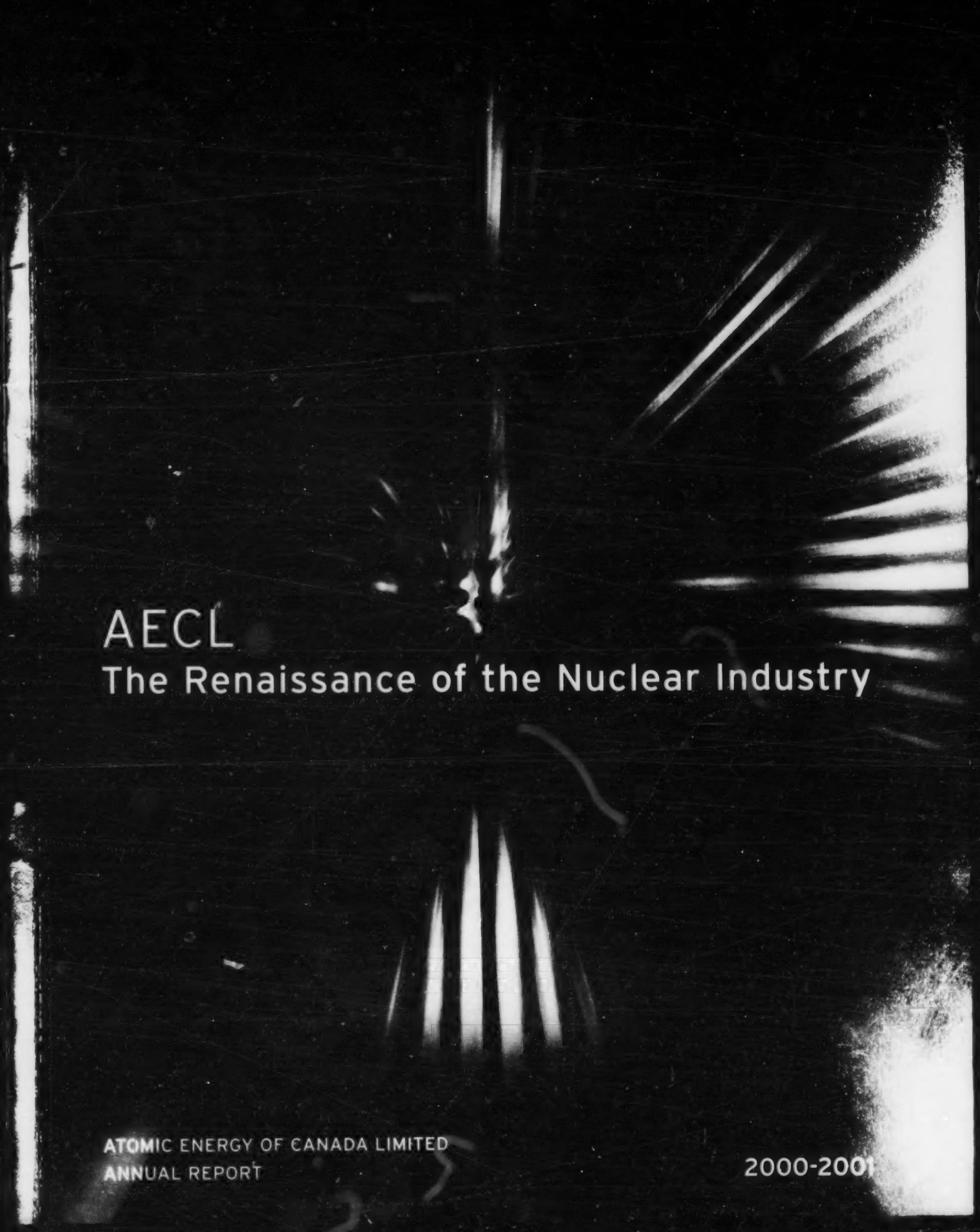


AECL

The Renaissance of the Nuclear Industry

ATOMIC ENERGY OF CANADA LIMITED
ANNUAL REPORT

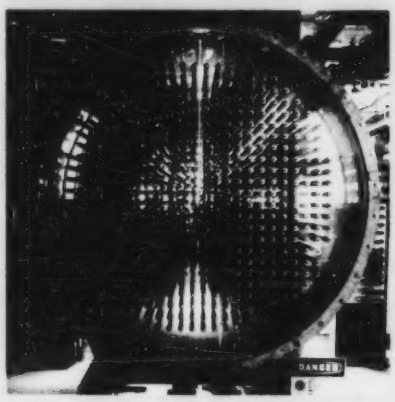
2000-2001

1 Nuclear Renaissance
2 Corporate Profile
4 Letter of Transmittal
6 President's Message
8 Corporate Governance
9 Corporate Objectives
10 Nuclear Technology and Clean Air
14 Community Relations
16 AECL Business
20 Product and Services Development
24 Nuclear Research
28 Nuclear Operations
30 Waste Management
32 Financial Review and Analysis
34 Management Responsibility
35 Auditors' Report
36 Consolidated Financial Statements
40 Notes to Consolidated Financial Statements
47 Five-Year Consolidated Financial Summary
48 Board of Directors and Officers

CANDU® (CANada Deuterium Uranium) is a registered trademark of AECL.
CANFLEX® (CANDU FLEXible Fuelling) is a registered trademark of AECL.
MACSTOR® (Modular Air-Cooled STORage) is a registered trademark of AECL.
ChemAND™ is a trademark of AECL.

101-07420

Test model of a CANDU reactor



Energy is a critical resource. It fuels our homes, our businesses and our industry, and it affects our quality of life. Six billion people live on our planet today. Two billion of them have never experienced the benefits of electricity. Already supply lags demand in many areas of the world. And due to use of carbon-based fuels, greenhouse gas and acid rain emissions are already reaching harmful levels.

Today, one of the keys to advancing our civilization, and protecting the health of our planet and our people, is nuclear energy. It provides 16 per cent of the world's electricity, outranking all other sources as a clean, efficient, economic, large-scale primary energy source. Deregulation of the electricity supply industry has led to a transformation in nuclear utility management, with a greater focus on well-run plants and high availability and capacity factors. Older plants are now being refurbished to provide cost-competitive electricity. In Asia, nuclear plants are under construction and, in other countries, new reactors are once again under consideration.

Nuclear energy, combined with strategic use of other energy sources, can lay the basis for a thriving 21st century global economy built on clean energy. Atomic Energy of Canada Limited (AECL) is proud to be a part of this emerging nuclear industry renaissance.

CORPORATE PROFILE

AECL is a world-class nuclear technology and engineering company providing customers with a full range of advanced energy products and services. AECL is the total nuclear solutions company—from R&D support, nuclear services, design and engineering to construction management, specialist technology, and waste management and decommissioning.

As a full-service supplier in the rapidly growing business of nuclear power plant life extension, upgrading and refurbishment, AECL provides timely, cost-effective delivery of technology solutions to assist utilities in maintaining peak performance of their nuclear assets.

AECL is committed to support its customers in all aspects of nuclear power technology management. We provide on-site expertise, closely supported by our nuclear science laboratories, testing capability and engineering facilities. AECL maintains the safety, design and licensing, research and development (R&D) that ensures safe and economic operation of CANDU® reactors.

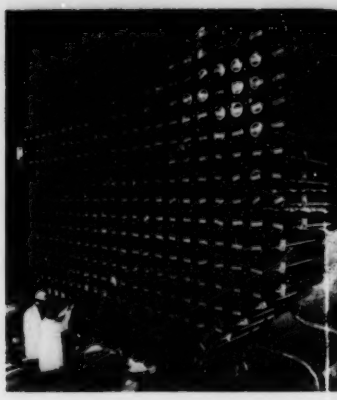
AECL's customers are utilities and other clients around the world. AECL designed and developed the CANDU pressurized heavy water reactor, the MAPLE reactor and the MACSTOR® spent fuel storage facility, and manages construction of plants and facilities worldwide with international partners. The CANDU reactor supplies about 12 per cent of Canada's electricity and is an important component of clean-air energy programs on four continents.

To meet public concerns about energy security and air quality, as well as the need for cost-competitive electricity generation, AECL is developing the Next-Generation (NG) nuclear power plant. This new technology builds on knowledge of proven CANDU materials, components and systems, and on feedback from the utilities that have operated CANDU plants, some for more than 30 years. AECL's new reactor design can be sized to meet customer requirements and incorporates pre-fabricated modules, which will result in faster construction, greater efficiencies and lower cost.

Canada is one of only a few countries that has developed and successfully marketed a nuclear electricity generating system around the world. Through the CANDU business, Canada retains its option to use nuclear power to avoid massive quantities of greenhouse and acid gas emissions. The nuclear industry provides 30,000 high-quality, high-tech jobs for Canadians and makes a positive contribution to Canada's GDP of about $6 billion per year.

As of March 31, 2001, AECL employed 3,306 full-time staff in Canada and overseas. AECL was established in 1952 as a Crown corporation. AECL's major research and commercial facilities are located at Chalk River and in Mississauga, Ontario.

LETTER OF TRANSMITTAL



CANDU calandria

The Honourable Ralph Goodale, P.C., M.P.
Minister of Natural Resources
House of Commons
Ottawa

Dear Minister,

In accordance with subsection 150(1) of the *Financial Administration Act*, I am pleased to submit the Annual Report of Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for the fiscal year ended 2001 March 31.

You will no doubt be aware of the growing international sense that nuclear energy is poised for what some are terming a "renaissance". I am of the firm belief that this is indeed the case. Numerous recent media reports have been positive towards nuclear for the very reasons we have been putting forward for years—clean, safe, reliable and economic.

I look forward to a renewed mandate for AECL to play a major part in this future direction by ensuring current reactors operate safely and economically, by developing Next-Generation (NG) nuclear technology to meet emerging energy needs and by expertly managing the legacy of past nuclear policy decisions.

AECL is already part of the strong growth industry surrounding nuclear services. We have participated with New Brunswick Power, Ontario Power Generation (OPG), Bruce Power and Hydro-Québec in refurbishment and other business opportunities. AECL continued to record positive financial results for 2000-2001 due in part to the nuclear services business.

In our offshore projects, good progress is being made in the construction of two CANDU 6 reactors at the Qinshan site in China, and in Romania with the anticipated completion of Cernavoda Unit 2. Also in Romania, AECL was successful in the competition for spent fuel storage at Cernavoda Unit 1.

Discussion continued with the government on the Canadian Neutron Facility (CNF), the proposed research reactor to ultimately replace NRU. AECL supports the CNF and plans to keep NRU in operation until a replacement nuclear research facility can begin operation.

I believe AECL has made significant progress in bringing the MAPLE medical isotope reactor project to fruition for the customer, MDS Nordion. We await approval from the Canadian Nuclear Safety Commission to resume nuclear commissioning. The MAPLEs, when operating, will produce more than 60 per cent of the world's key medical isotopes, in particular, molybdenum-99, widely used in cancer and heart disease diagnostics.

The Research and Development Advisory Panel to the Board of Directors—including experts from across Canada—once again provided a rigorous review of AECL's R&D activities, independently assuring the Board that the programs have the appropriate quality, scope, composition, and balance between short- and long-term activities.

The first MOX fuel bundle containing U.S. and Russian excess weapons plutonium was loaded into NRU in December, a key milestone in this important non-proliferation initiative. In a good example of public-private sector cooperation, AECL and Zircatec Precision Industries, a Canadian nuclear fuel manufacturer, signed a manufacturing royalty agreement for AECL's next-generation CANFLEX fuel bundle. Previously, CANFLEX passed a demonstration irradiation test in New Brunswick's Point Lepreau Generating Station with flying colours.

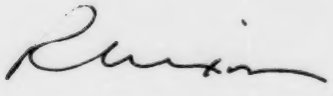
I congratulate the government on introducing the *Nuclear Fuel Waste Act*. This proposed legislation is a major step forward in dealing with nuclear fuel waste in Canada and will ensure the long-term management of nuclear fuel waste will be carried out in the best interests of Canadians.

On behalf of the Board I would like to sincerely thank Allen Kilpatrick for his excellent service to the corporation as Vice-President Marketing and Sales, and as President and CEO for the past two years. We wish him the very best in retirement. I am pleased to welcome Marcel Aubut as a new member of AECL's Board of Directors. I thank outgoing member Karen Pitre for her valuable contribution.

I take great pleasure in welcoming Robert Van Adel as President and CEO of AECL. The Board of Directors heartily endorses Bob and his vision of AECL as a full nuclear life-cycle solutions provider. We strongly support his strategic plan for AECL as a strong commercial enterprise going forward.

As you know, this will be my last *Letter of Transmittal*. I have welcomed my opportunity as Chairman of the Board to contribute to AECL's progress. I believe the corporation is now well positioned to participate fully in the renaissance of nuclear energy, and I wish it well.

Respectfully,



Robert F. Nixon, Chairman of the Board

PRESIDENT'S MESSAGE

AECL delivered a year of solid results in the 2000-2001 fiscal year and I would like to thank my predecessor, Allen Kilpatrick, for his contributions to the corporation during this period. I would also like to thank all our employees for their efforts. We have a well-trained and highly skilled workforce that represents a wide range of expertise.

Financial performance for the year was driven by a doubling of revenues from AECL's nuclear services business and the ongoing CANDU 6 construction project in China, which AECL leads. Excellent progress was made, as well, in preparing for the next construction phase of Romania's second CANDU 6 reactor.

In terms of new sales of AECL's CANDU 6 and CANDU 9 reactor products, the outlook is mixed. While some international sales have been deferred, there is renewed interest in certain key markets, including Canada. At the same time, the nuclear services business continues its rapid growth.

CANDU utilities in Ontario, New Brunswick and Québec are either planning or undertaking reactor life extension. Canada's largest utility, Ontario Power Generation (OPG), plans to return refurbished reactors to service in the coming year. British Energy, a global nuclear company and newcomer to the Canadian scene, has entered into a long-term lease of OPG's Bruce nuclear station through Bruce Power Inc. Bruce Power has declared its intent to refurbish two of the Bruce A reactors. In Atlantic Canada, New Brunswick Power has also expressed its intent to extend the life of its Point Lepreau station. AECL is well positioned to meet the needs of these and other CANDU customers, given our historic role as CANDU developer, designer, builder, and services provider.

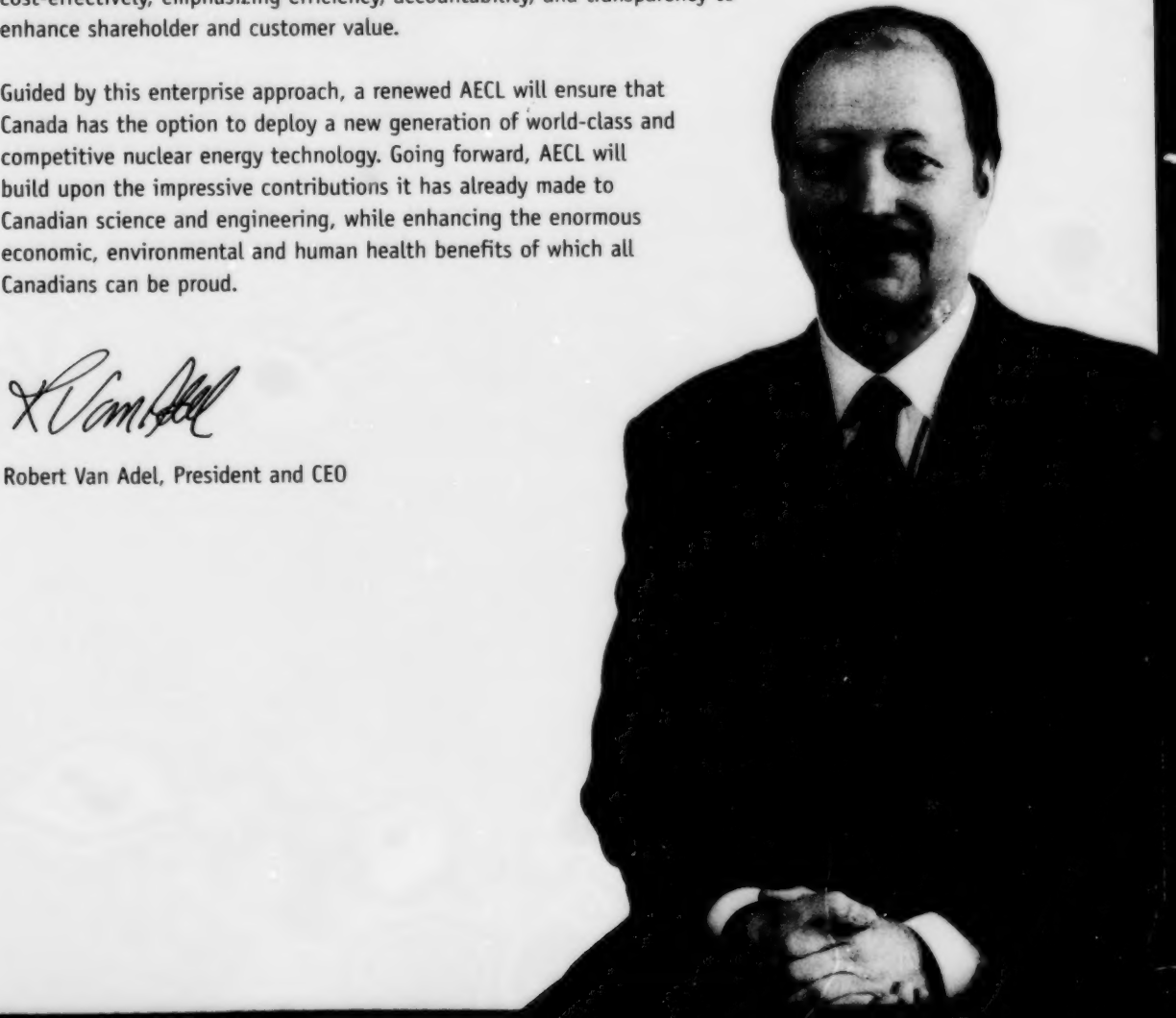
The economic benefits of refurbishing and life-extending nuclear power plants are well known. Even more importantly, Canada's reactors will avoid the release of approximately 100 million tonnes of carbon dioxide annually, a significant contribution to Canada's commitment to clean air.

In North America and elsewhere, growing demand for electricity, resulting power shortages, concerns about air pollution and climate change, plus the rising cost of fossil fuels, are stimulating a renewed interest in nuclear power. Some government and industry leaders see signs of an emerging renaissance for nuclear energy, which is encouraging. For example, there is discussion of building new CANDU units to export electricity to the growing U.S. market. In Alberta there is emerging interest in applying nuclear as a clean energy source in megaprojects.

In order to better position itself to realize these opportunities and prosper, AECL plans to pursue two overriding objectives. The first is to become a total nuclear solutions company, creating value for our customers and shareholder by offering products and services covering the nuclear life cycle. Accordingly, AECL will effectively manage Canada's nuclear platform and obligations, deliver timely technology-based services, and aggressively pursue the refurbishment and life extension business. AECL will also lead the R&D effort to leverage 60 years of Canadian nuclear expertise and develop Next-Generation (NG) technology for a made-in-Canada energy option. This advanced NG technology will be modular, lower-cost, faster to build and fully competitive in deregulated electricity markets. AECL plans a project-ready launch for the new reactor in time to enter the market in advance of other vendors.

The new AECL needs to be driven by the incentives and flexibility inherent in a commercial approach to managing its businesses as a total solutions enterprise. To progress towards financial self-sustainability, we intend to grow revenues and maximize earnings from commercial opportunities. Research and product development will be managed according to self-correcting market disciplines. AECL will deliver its mandate cost-effectively, emphasizing efficiency, accountability, and transparency to enhance shareholder and customer value.

Guided by this enterprise approach, a renewed AECL will ensure that Canada has the option to deploy a new generation of world-class and competitive nuclear energy technology. Going forward, AECL will build upon the impressive contributions it has already made to Canadian science and engineering, while enhancing the enormous economic, environmental and human health benefits of which all Canadians can be proud.



Robert Van Adel, President and CEO

CORPORATE GOVERNANCE

This fiscal year was an important year for governance activities at AECL. Among the most significant activities that can be undertaken by a Board is the selection of a President and Chief Executive Officer. With the retirement of Allen Kilpatrick, the Board actively took part in the search for a successor, conducting interviews with potential candidates and making the final recommendation on succession to the Minister of Natural Resources and to the Privy Council Office.

An evaluation of the effectiveness of all Committees of the Board was completed, with the results discussed at each individual Committee and recommendations implemented.

The annual Board workshop with Executive Management was held in November, and an orientation session for new Directors also took place.

Officials from the Office of the Auditor General attended a meeting of the Committee on Corporate Governance to review the key findings set out in the Report of the Auditor General on Governance of Crown Corporations recently tabled in the House of Commons.

The Board and this Committee are committed to continuously enhance the governance of AECL and look forward to an active year ahead.

CORPORATE OBJECTIVES

AECL's primary objective, through a further-enhanced customer focus, is to continue to build on and expand the successes achieved through Canada's investment in nuclear technology, while moving towards enhanced commercial viability. In support of this goal, AECL's Corporate Objectives for 2000-2001 were as follows:

1) Achieve Financial Targets

AECL has been financially successful in its commercial activities in the past, and will continue to do so in the future. The flat reactor market in the short term will be offset by demonstrated growth in the nuclear products and services market.

2) Pursue New Opportunities to Secure Services Revenues

AECL will capitalize on the current trend for utilities to refurbish existing plants. AECL is assuming the role of full-service partner with utilities to assist with plant-life extension and upgrading on a commercial basis. To achieve this objective, AECL will deliver cost-effective, timely technology solutions.

3) Secure Sale of New Reactors

The reality is that the market for new sales remains flat for the short term. However, there are strong indications that there will be a renaissance of nuclear, particularly in the United States. AECL is developing a new generation of CANDU reactors to be available to meet the needs of customers in this new, emerging market. We will provide further-improved technology to meet existing and emerging energy needs.

4) Renew Mandate with Federal Government

Since the 1995 Program Review, there have been significant reductions in shareholder funding for research and development (R&D). AECL continues to engage the shareholder regarding funding for policy obligations, including R&D supporting safety, design and licensing activities for existing CANDU reactors, and the ongoing movement towards self-sufficient viability for its commercial activities, led by a growing nuclear products and services business.

5) Address Public Acceptance of Nuclear Power and AECL

While Canadians in general, and Ontarians in particular, recognize the benefits of nuclear-generated electricity, more needs to be done in educating the public. AECL is cooperating with the Canadian Nuclear Association (CNA) and other key Canadian nuclear stakeholders to address this need, with a particular focus on clean air, and reliable, economic supply of electricity.

NUCLEAR TECHNOLOGY AND CLEAN AIR

Research clearly shows that the public is aware of the potential for smog and pollutants to have an immediate and detrimental impact on their health. While concern for climate change is growing, it still lags behind the overall concern for clean air.

Research indicates that the climate change issue and the international discussion surrounding emissions reductions are not well understood and have yet to register with people as a personal issue. What is clear is that Canadians are highly resistant to actions on smog or greenhouse gases that involve personal lifestyle changes.

At the same time, there is the growing concern for energy demand. The events in the United States in the winter of 2001 have brought a new focus on energy issues. The "California Energy Crisis" has initiated a new debate on energy needs and energy sources. Other energy issues, such as deregulation of the electricity market, have raised the public profile at the same time that people are demanding clean air technologies. Nuclear energy is now positioned as a necessary and viable part of the energy mix for the future. James Lovelock, one of the founding fathers of the environmental movement, has stated that nuclear power is the only "safe, economic and practical" alternative to continued and increased use of fossil fuels.

Given the low emissions of nuclear plants, extending the life of existing nuclear power plants is a key component in addressing clean air quality initiatives and working towards meeting greenhouse gas emission reductions. Many utilities around the world have made such commitments. For example, Ontario Power Generation (OPG) is returning its four units at the Pickering A station to service, as they provide an economical and environmentally responsible option for electrical generating capacity.

The use of CANDU technology to generate electricity has avoided, to date, more than one billion tonnes of carbon dioxide emissions, 11 million tonnes of sulphur dioxide and 2.5 million tonnes of nitrogen oxides. In addition, no particulates are released, thus avoiding any contribution to smog production. CANDU reactors have proven to be a key part of the clean air solution, and without them, Canada's greenhouse gas reduction targets and the public demands for clean air would be virtually impossible to achieve. For example, without the CANDU reactors in Ontario, the air quality in the southern region of the province would suffer and greenhouse gas and acid rain emissions would increase by 15 to 20 per cent.

Canada's Voluntary Climate Change Challenge and Registry (VCR)

In October 2000, AECL submitted its *Action Plan for Reducing Greenhouse Gas (GHG) Emissions* to the Voluntary Climate Change Challenge and Registry (VCR). The *Action Plan* presents a profile of AECL's GHG reduction performance at its Canadian facilities for the period 1990 - 1999 together with a statement of its commitment to further reductions in the period from 2000 - 2005.

Setting a strong example for other enterprises in the nuclear industry, AECL has reduced its GHG emissions by 47 per cent since 1990, and has documented a reduction of almost 71,000 tonnes of CO_2e. Among the initiatives that have contributed toward these reductions are:

- significant improvements in the energy efficiency of our buildings
- replacement of refrigerants with less environmentally harmful equivalents, and improved procedures to recover refrigerant and reduce leaks
- reduced GHG emissions from our vehicle fleet by using less emissions-intensive fuels such as ethanol and propane
- improved efficiency of research and process operations

AECL's commitment to further reduce its GHG emissions by 20 per cent below 1999 levels by the year 2005 represents a reduction of 16,000 tonnes of CO_2e. AECL will achieve this new target by continuing to support established environmental policies and procedures, including a continued commitment to investigate cost-effective energy management measures.

VCR Inc. awarded AECL with a Gold Champion Level Reporter Status for its *2000 Action Plan for Reducing Greenhouse Gas Emissions*. AECL earned the highest honour awarded by surpassing the rigorous reporting standards of VCR's Champion Reporting System.

AECL also received a prestigious Leadership Award at VCR Inc.'s *Annual Council of Champions and Leadership Awards Ceremony* in March 2001.

The ABC Program

As part of AECL's commitment to help Canada meet its Kyoto commitments, AECL continued to support the *Action By Canadians®* (ABC) Program. The ABC Program is a unique national-level public education and action initiative designed to engage Canadians in voluntarily reducing their GHG emissions. The ABC Program provides employees with the knowledge and tools they need to understand the link between climate change, greenhouse gases and energy use, as well as actions that individuals can take to reduce GHG emissions.

In the past fiscal year, AECL employees pledged to reduce a total of 243 tonnes of CO_2, equivalent to planting 26,300 trees, or 47 cars removed from the road per year.

Multi-Stakeholder Initiatives

AECL has been an active participant in various multi-stakeholder initiatives such as the *Pilot Emission Reduction Trading* (PERT) project and the *Greenhouse Gas Emission Reduction Trading* (GERT) pilot. AECL has also partnered with national environmental organizations to participate in *Earth Day* and *Environment Week* activities.

COMMUNITY RELATIONS

Throughout 2000-2001, AECL continued to actively engage in community relations and public information programs designed to foster awareness and understanding of the company's activities at its various sites.

Good progress was made in establishing and nurturing new and existing relationships with elected and appointed officials, business associations, service groups and neighbouring communities, via briefing sessions, educational initiatives and partnerships with local schools, public tours, open houses, media relations, public consultation programs, distribution of information materials and participation in community events. All of these initiatives focussed on enhancing science literacy, promoting science in technology and further opening lines of communications with surrounding communities.

The *Science for Educators Seminar* celebrated its 25th anniversary at Chalk River Laboratories (CRL) in April 2000. This unique three-day program for teachers of all levels provides valuable hands-on experience and networking opportunities with practising researchers and peers.

In January 2001, nearly 100 participants registered for a two-day science communications workshop entitled *Can we speak a common language?*, sponsored by AECL, the Canadian Nuclear Society and other organizations, held at the Bedford Institute of Oceanography in Nova Scotia. Journalism, public relations, and science students met with professional journalists, public relations practitioners and scientists to gain a mutual understanding for each other's work and to develop effective methods for bridging the scientific communications gap.

Visitors at Chalk River Laboratories

AECL is a proud research partner with the Deep River Science Academy, which currently has campuses in Ontario and Manitoba. Aimed at Canadian high school students, the Academy offers an exciting and unique six-week summer program of academic course work and research on real scientific projects. AECL also sponsors regional science fairs across the country as part of its commitment to promote science and technology with Canadian youth.

Active partnerships continued with the Ontario Science Centre's *Teacher in Residence* program and the *Yes I Can!* project, hosted by York University's Faculty of Pure and Applied Science. The *Teacher in Residence* program seconds skilled teachers to the Ontario Science Centre where they collaborate to develop programs for more than 200,000 students from kindergarten to high school. The *Yes I Can!* project, is a web-based program that allows elementary and secondary teachers to research a database of more than 5,000 resources.

Openness and transparency about AECL's site operations is key to maintaining positive relationships with local communities. More than 7,500 visitors toured the Chalk River site in 2000-2001 and another 1,400 took advantage of a public open house, held in September 2000.

A local media event was held in August 2000 to announce the expansion of Chalk River's community relations program. Two new bilingual publications were introduced: *It's time to clear the air* and a quarterly newsletter, *CRL Community News*. Both publications were provided to more than 33,000 households and businesses throughout Renfrew and Pontiac Counties.

Improving the quality of life for the people in their communities is important to AECL employees. In 2000-2001, staff at AECL sites collectively contributed $150,000 to the United Way campaign.

Fuelling machine ram assembly

Deregulation of electricity supply has led to a greater focus on well-run plants with high capacity factors. Utilities are looking more and more to refurbishing older nuclear power plants as a way to increase their investment and provide an electricity source that does not emit greenhouse gases. As the designer of the CANDU reactor, AECL is a technology leader capable of delivering complete project management, as well as engineering, manufacturing and field services, and is moving towards risk- and benefit-sharing partnerships with CANDU utilities.

Bruce Power
In 2000, AECL was engaged by Bruce Power to lead a detailed inspection and condition assessment of the fuel channels and steam generators and preheaters in Bruce Units 3 and 4, while others were assessing other systems in those units. This was the largest inspection job ever undertaken in a CANDU plant. AECL's work, in cooperation with subcontractors, was concluded in March 2001, and shortly after, Bruce Power announced its decision to restart the units and to begin to issue contracts for work to support the restart.

Hydro-Québec
AECL is providing technical support to Hydro-Québec during Phase I of the Gentilly 2 Plant Life Management feasibility study, in order to help Hydro-Québec's senior management evaluate the cost and economics of refurbishing the 18-year-old CANDU station.

Korea Hydro and Nuclear Power Company
In November 2000, AECL signed a contract with the Korea Electric Power Company (KEPCO)—now known as the Korea Hydro and Nuclear Power Company (KHNP)—for the engineering and design and related services for a Tritium Removal Facility at the Wolsong site. The facility is scheduled to be in service in 2005.

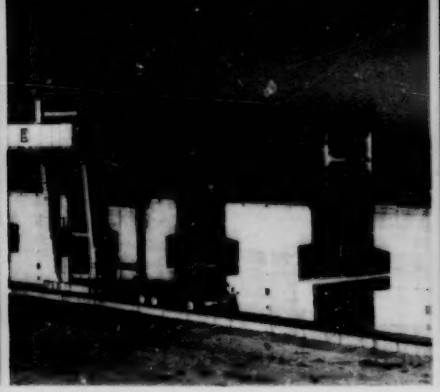
KHNP purchased an AECL Fuel Channel Inspection System, together with AECL's latest material sampling system, which is used to remove pressure tube material for hydrogen analysis. It is to be delivered in 2001.

A major milestone was achieved with the successful completion and shipment of the first spare fuelling machine, on schedule, to Wolsong Units 2, 3, and 4 in March 2001. This was a major deliverable on a competitive contract placed with AECL in 1997, and this is the first complete fuelling machine to be fully manufactured, assembled and tested by AECL.

AECL supported the Wolsong Unit 2, 3 and 4 plant outages by providing products and services that were required for preventive maintenance. The last unit, Wolsong Unit 4, will complete its warranty period on June 30, 2001.

New Brunswick Power
In January 2001, New Brunswick (NB) Power appointed AECL as general contractor to assess the Point Lepreau Nuclear Generating Station and define what refurbishments would be required to extend station

Pickering NGS



MACSTOR

Steam generator cleaning

life by 25 years. NB Power has allocated $40 million for this task, with AECL performing a portion of the work in-house, and managing NB Power's and subcontractors' staff on the remainder of the work.

Once the assessment is completed in early 2002, NB Power's Board of Directors will compare the costs and benefits of refurbishment and life extension against other generation options. If the decision is made to go ahead, NB Power intends to appoint AECL as project manager and implement a risk- and benefits-sharing partnership.

NB Power and AECL signed a separate agreement, subject to refurbishment project approval, for the complete retubing of all the fuel channels in the Point Lepreau reactor.

Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima (NASA)
During the year 2000, AECL successfully completed the primary-side steam generator (SG) cleaning at the Embalse CANDU station in Argentina. This was to restore the efficiency of primary heat transfer by removing the magnetite deposits on the SG tubes. AECL is a pioneer in the technology to mechanically clean the SG's primary side.

Ontario Power Generation
AECL continued its support of Ontario Power Generation's (OPG) CANDU units, and had, on average, 125 staff seconded to work at OPG sites throughout the year. AECL continued to play a major role in the Pickering A Return to Service (PARS) project. AECL was contracted as OPG's design agency for this project and is undertaking the nuclear steam plant and balance-of-plant engineering. This work has been primarily focussed on Unit 4—the first unit to be returned to service—and the project schedule has required AECL to build up a resource base of approximately 300 staff. At the end of the fiscal year, with the Unit 4 engineering work nearing completion, AECL was asked to initiate engineering on Units 1, 2 and 3. In addition to the design agency engineering work, AECL is also undertaking work in the overhaul and maintenance of fuel handling systems.

AECL also continues to provide station services to OPG's Darlington Generating Station.

Societatea Nationala Nuclearelectrica SA (SNN)
In September 2000, SNN—the owner/operator of the Cernavoda nuclear power plant—issued an international call for tender for the supply of an Intermediate Dry Spent Fuel Storage (IDSFS) system to be constructed at the Cernavoda site on a turnkey basis. AECL's successful proposal was based on its proven MACSTOR dry spent fuel storage system. The work, which is being project managed by AECL, is underway.

U.S. Utilities
Another fiscal year highlight is the successful installation of AECL's CAN8 pump seals at Amergen's Clinton nuclear power plant in October 2000. Clinton is the fifth U.S. nuclear power plant to purchase AECL pump seals for their main reactor pumps.

REACTOR PROJECTS AND MARKETS

Asia-Pacific

The Asia-Pacific region is a potential market for nuclear power. Its economy has high potential for growth, given the size of the population and the strong focus on improving the standard of living. In addition, most of the countries in the region have limited options to generate electricity, or would find it advantageous to exploit nuclear and sell their high-grade fossil resources to generate hard currency. AECL has maintained a regional office in Bangkok.

AECL continued to support the Chair in Nuclear Engineering at Chulalongkorn University in Bangkok. This has led to the development of a computer-based, distance-learning program, which enables AECL to offer a comprehensive course on CANDU technology in all of the countries in the region.

China

Progress on the Qinshan CANDU project continued. Many "first time" successes have been achieved during the execution of this project. These include constructing the reactor building walls in record time, as well as record times for installing major equipment by heavy crane lifts through the open top of the reactor building, and for installing piping systems, including feeders, primary system and calandria piping. Use of advanced systems for planning and executing construction work, combined with the skills of contractor personnel, have resulted in high construction quality with minimal rework.

More than 200 Third Qinshan Nuclear Power Company (TQNPC) operating staff have returned from training at Hydro-Québec's Gentilly 2 CANDU station, and are continuing their training on the full-scope control centre simulator at the Qinshan site. AECL extended its cooperation with Chinese nuclear institutions and universities and presented a number of technical seminars. AECL is also working with Xi'an Jiao Tong University to produce textbooks and multimedia course materials featuring CANDU technology, and with the Shanghai Nuclear Engineering Research and Design Institute (SNERDI) to develop advanced engineering tools. AECL has agreed with SNERDI to cooperate in providing technical support to the operation of the Qinshan Phase III CANDU plant. Canadian and Chinese manufacturers are also cooperating in the first phase of a study to evaluate the potential localization of CANDU equipment manufacture.

MDS Nordion Medical Isotopes Reactor (MMIR) Project

In August 1996, MDS Nordion contracted AECL to build two new MAPLE reactors and an isotope processing facility at Chalk River Laboratories. The construction of the facilities was completed in May 2000.

MDS Nordion will have legal title to the new facilities and will manage the commercial supply of isotopes. AECL, as the licensed operator, will operate and maintain the facilities for MDS Nordion.

The AECB—now the Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC)—granted operating licences for the first MAPLE reactor and the isotope processing facility in August 1999, and the second MAPLE reactor in June 2000. AECL interrupted nuclear commissioning work in July 2000, after issues with the reactor shut-off rods were identified. Subject to regulatory approval, nuclear commissioning will resume in 2001. Once in operation, the MAPLE reactors and isotope processing facility will provide a secure supply of medical isotopes to the global market for many decades.

Qinshan Phase III site

Republic of Korea

The CANDU reactors at the Wolsong site continued their outstanding performance over the past fiscal year. According to figures from the Korea Hydro and Nuclear Power Company (KHNP), Wolsong Units 2, 3, and 4 have all exceeded a 90 per cent capacity factor since coming into service (data through March 31, 2001). Unit 1, which has been in service since 1983, has a lifetime capacity factor of 85 per cent. In fact, each of the four CANDU units in Korea exceeds the average capacity factor, 84.6 per cent, of KHNP's 16 operating reactors.

Romania

In Romania, Cernavoda Unit 1 continues to operate efficiently. It provides about 10 per cent of Romania's electrical supply, resulting in considerably reduced requirements for imported oil. AECL is continuing incremental work to complete Unit 2, with Ansaldo, an Italian partner, as technical advisors at the site. Negotiations for the contract to complete Unit 2 were concluded in March 2001, and the signing of the contract is expected early in the new fiscal year.

Turkey

In August 2000, the government of Turkey, under pressure from the International Monetary Fund (IMF) to reduce its debt obligations, announced the cancellation of the Akkuyu bid process and deferred the project for a number of years. AECL suspended its activities in Turkey as of September 2000. Turkey's need for increased base-load generation continues to make nuclear an appealing alternative for the future.

PRODUCTS AND SERVICES DEVELOPMENT

NG CANDU computer concept

AECL is continuously evolving its nuclear technology products and services for the twenty-first century, building on our in-depth knowledge of CANDU materials, components and systems, and on feedback from the operating experience of CANDU utilities.

In addition, next-generation systems, components, tools and processes are being developed to meet utility needs to operate reactors safely and cost effectively, and to extend reactor life. Ensuring high capacity factors for CANDU reactors requires effective surveillance and diagnostics, inspection, and increased component life.

CANDU 9

CANDU 9 is AECL's 900 MWe CANDU design. Built on proven technology, the CANDU 9 design incorporates enhancements for safety, constructability, operability and economics. During this fiscal year, the focus of the work on CANDU 9 was to optimize critical paths, reduce construction time, and complete a comprehensive design database, as well as key parts of the Preliminary Safety Analysis Report. The Korea Power Engineering Company (KOPEC) in the Republic of Korea defined the design as "technically sound and safe".

The development work on the CANDU 9 reactor leads to some of the technological advancements found in the next generation of CANDU reactor designs.

Next-Generation Nuclear Power Plants

During this fiscal year, AECL focussed on the development of the conceptual design for a medium-sized next-generation (NG) power plant. This concept retains proven elements of the CANDU design, while making significant innovations, including:

- a more compact reactor core design, reduced in size by a factor of one-third for the same power output
- improved thermal efficiency through higher-pressure steam turbines
- the reduced use of heavy water—one quarter of the heavy water that existing plants require—thus reducing cost
- the use of slightly enriched uranium (SEU) to extend fuel life to three times that of existing natural uranium fuel
- further additions to CANDU's inherent passive safety
- reductions in already low environmental emissions

With these advanced features, it is possible to reduce the capital cost of constructing the plant dramatically—by up to 40 per cent—compared with existing designs. By the end of this fiscal year, the design team had defined its design requirements, and had confirmed the practicality of the next-generation design concept. AECL also continues to develop improvements to project engineering, manufacturing and construction technologies as part of this focus on enabling technologies for the next generation.

Plant Life Management (PLiM)

Over the past five years, AECL has worked with CANDU reactor owners to develop and implement a comprehensive and integrated CANDU Plant Life Management (PLiM) program that will keep their plants operating successfully and reliably through to design life and beyond. In this fiscal year, PLiM program work has advanced significantly and has assisted utilities with important decisions regarding plant life extension. More than three-quarters of the detailed life assessments of critical structures and components have been completed, or are well advanced, as are the maintenance optimization studies for about one-half of the critical systems.

In addition to the continuing program with New Brunswick Power for the Point Lepreau Nuclear Generating Station, both Hydro-Québec and the Korea Hydro and Nuclear Power Company have initiated significant PLiM efforts for Gentilly 2 and Wolsong Unit 1 respectively.

Gentilly 2 NGS

ChemAND

IntEC

System Health Monitors

AECL is developing a suite of new power plant life-management products called System Health Monitors (SHM). These will help CANDU utilities to reduce operating and maintenance costs and increase capacity factors through improved surveillance monitoring, targeted maintenance, and avoided unplanned shutdowns caused by equipment failure. Linked to the plant data historian, a SHM will allow operators to compare today's performance with past conditions, enabling staff to target when and where to inspect, and assisting in planning remedial maintenance activities before equipment degrades or fails.

SHMs are an integral part of AECL's strategy to develop a "smart" CANDU with improved tools for monitoring, diagnostics, prediction, analysis and control of key processes in the plant. ChemAND™, a SHM for plant chemistry, has been thoroughly tested at Gentilly 2 and is now commercially available.

Wiring & Cabling

To help designers, constructors and operators of CANDU plants manage the information associated with the 800,000 terminations, 1.25 million metres of cable, and 60,000 wired devices, and to reduce CANDU costs, AECL developed a software tool called Integrated Electrical and Control (IntEC).

Driven by input and feedback from the Wolsong and Qinshan projects, the functionality of IntEC has been enhanced in the past year to strengthen its use as a construction, commissioning and maintenance tool.

Steam generator inspection

Inspection and Sampling Tools

In this fiscal year, AECL refurbished its fast-response fuel channel inspection system with updated control technology and data analysis equipment. It can be quickly deployed to a station with an unexpected shutdown and it is a less expensive alternative when dry channel inspection is appropriate.

This refurbished system is complementary to the state-of-the-art AECL Fuel Channel Inspection System (AFCIS), which is a wet channel system. These two new inspection systems are faster and more efficient than alternative technologies.

The multi-head sampling tool is another current innovation. Analysis of small samples of material removed in-reactor is now the Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) standard for life assessment of CANDU pressure tubes. AECL developed pressure tube sampling in 1987 and has continued to introduce enhancements for improved performance and reduced application time. The current version is capable of obtaining all samples required from a fuel channel in a single visit. It is designed for delivery by AECL's new Advanced Delivery Machine, and reduces sampling time and worker radiation dose.

For the inspection of CANDU steam generators, AECL has partnered with R/D Tech of Québec City to develop a new eddy current probe known as the X-probe. It can be manipulated through many of the less accessible small-radius steam generator tubes, allowing faster steam generator inspections and minimizing reactor downtime.

Pump Seals

Over the past ten years, AECL's pump seal development has produced three- to five-fold increases in seal life, while meeting increasingly demanding operating requirements. A CAN-seal is currently being developed for retrofit in Sulzer-Bingham pumps. This enhanced CAN8 seal design is providing excellent performance in Grand Gulf (U.S.A.), Bruce A and B, Darlington and Clinton (U.S.A.) nuclear plants. They are also being supplied to Qinshan Phase III, Wolsong, Cernavoda and Embalse plants.

AECL ensures that the safety, licensing, and design basis for Canadian nuclear technology is maintained through its R&D programs.

Fuel Channels

A key activity for Fuel Channel R&D is understanding and predicting ageing phenomena, in order to help utilities appropriately manage reactor ageing, and to develop improved fuel channels for future reactors.

When exposed to the hot primary coolant for extended periods, pressure tubes absorb deuterium as a result of an oxidation reaction. This can make them more susceptible to crack formation and growth. Experiments are underway to predict and reduce deuterium absorption and extend pressure tube life.

Pressure tubes also gradually change shape as they are exposed to neutrons in a reactor. Increases in diameter can affect the efficiency of heat removal by the coolant. Studies show that changes in trace element concentrations in the pressure tube alloy, and in the microstructure that develops during manufacturing, can affect the rate of diametral expansion. Due to better understanding of the causes, inspection activities can be focussed on those pressure tubes that are likely to have the fastest expansion rates.

The studies have resulted in maintenance programs that ensure current pressure tubes will reach their design life. They also help in designing fuel channels for new and refurbished reactors that have longer life and improved operating margins.

Reactor Core Technology

CANFLEX Advanced Fuel Bundle

The CANFLEX® fuel bundle is being developed to enable CANDU utilities to maintain operating margins and to provide the carrier for AECL's advanced fuel designs. During this fiscal year, the demonstration irradiation of CANFLEX fuel at the Point Lepreau Nuclear Generating Station was completed, with the last of 24 bundles successfully irradiated and discharged from the reactor. Post-irradiation examination of two bundles has confirmed their good performance. A small change—slightly higher bearing pads—was made to the CANFLEX Mk IV design, and measurements confirm that this results in greater thermalhydraulic margins. Bearing pads are small appendages attached to the outer fuel elements to keep the fuel bundle off the pressure tube. To prepare for the next stage of development, AECL has entered into a collaboration with Argentina, which could lead to a demonstration irradiation of CANFLEX fuel having slightly enriched uranium. This will help support future advanced CANDU fuel and reactor designs.

DUPIC Fuel Cycle

Demonstration of the synergy between pressurized water reactors (PWRs) and CANDU reactors continued with the advancement of the DUPIC (Direct Use of PWR fuel In CANDU) fuel concept. The DUPIC fuel cycle involves the dry-recycle of spent PWR fuel into CANDU reactors, and is the subject of a cooperative research program between the United States, Canada and the Republic of Korea. During this fiscal year, one DUPIC fuel element was removed from AECL's National Research Universal (NRU) research reactor for post-irradiation examination, after having reached a burnup beyond that of normal CANDU fuel. This is in addition to the burnup already achieved during previous irradiation of this fuel in a commercial pressurized water reactor. The two other DUPIC fuel elements continued their irradiation in NRU, on their way towards an additional burnup of approximately three times that of natural uranium. The collaborative program was expanded, with a commitment by the Korean Atomic Energy Research Institute (KAERI) to fabricate DUPIC elements for irradiation in NRU.

Reactor Physics

A major series of reactor physics measurements was completed in the ZED-2 (zero power) research reactor at the Chalk River Laboratories. Coolant void reactivity—the change in neutron multiplication during a hypothetical loss-of-coolant accident—was measured for fresh fuel, and for simulated mid-burnup fuel, for a range of fuel channel temperatures, from 30 – 300°C. These results are being used to validate the reactor physics computer programs used by the CANDU industry.

Reactor Safety

The focus of the Reactor Safety R&D program is to ensure that the behaviour of a CANDU reactor, in case of an accident, is well understood, and that any potential impact on the public is minimal. AECL has been focussing on enhancing safety by placing more emphasis on passive means. Passive systems act without requiring operator intervention or external power to ensure the safety of the reactor, and can therefore be very reliable.

A major undertaking by AECL has been the formal qualification and validation of the main computer programs used in safety and licensing analysis. Significant progress was achieved during this fiscal year in completing individual validation exercises for a number of computer programs, aimed at identifying the uncertainties in the prediction of key safety parameters.

Safety assessment of CANDU has also included predicting behaviour in severe and very unlikely accidents, such as the generation of hydrogen from overheated fuel. Passive recombiners have been developed to convert hydrogen and oxygen to water to ensure safety.

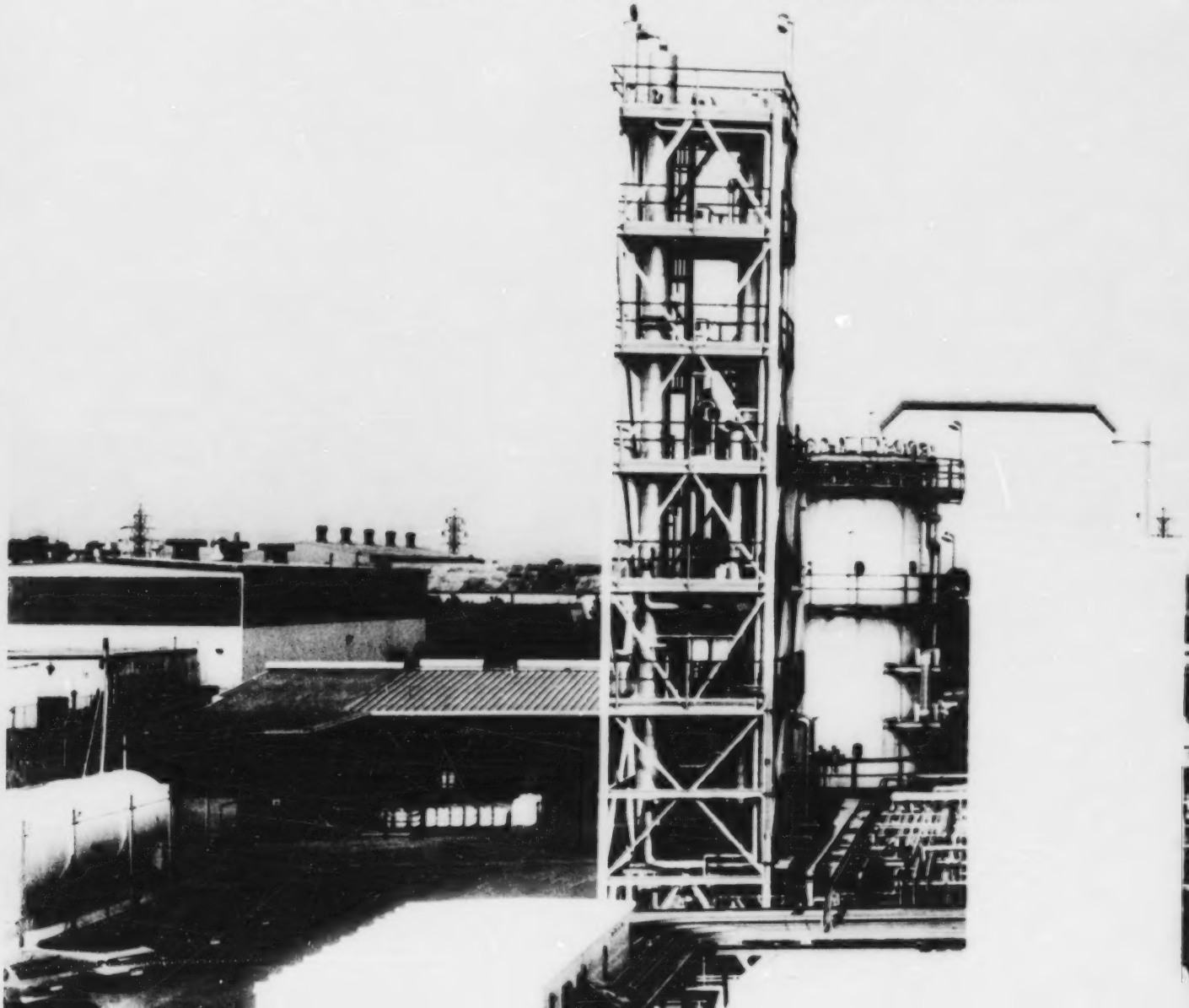
CANFLEX fuel bundle

Heavy Water Technology

There have been significant achievements in this fiscal year, in the development and demonstration of technology for processing and producing heavy water. Following a successful demonstration of the Combined Electrolysis and Catalytic Exchange (CECE) process for upgrading heavy water, the CECE-UD facility was re-configured to demonstrate detritiation: Though designed only for a detritiation factor of 100, CECE-UD demonstrated a factor of more than 50,000, establishing that very high detritiation factors are possible. This has provided AECL with the confidence to adopt this technology for future application in CANDU projects.

The prototype Combined Industrial Reforming and Catalytic Exchange (CIRCE) heavy water production facility, which was built in co-operation with Air Liquide Canada (ALC), went into operation at ALC's site in Hamilton, Ontario. The plant was officially opened on July 26, 2000 and its performance has been excellent. First reactor-grade heavy water was produced on March 31, 2001.

Modifications to the trickle-bed catalyst technology that underlies the CECE and the CIRCE processes are showing significant improvements in performance, and hence, reduced costs can be achieved.



Health and Environmental Research and Development

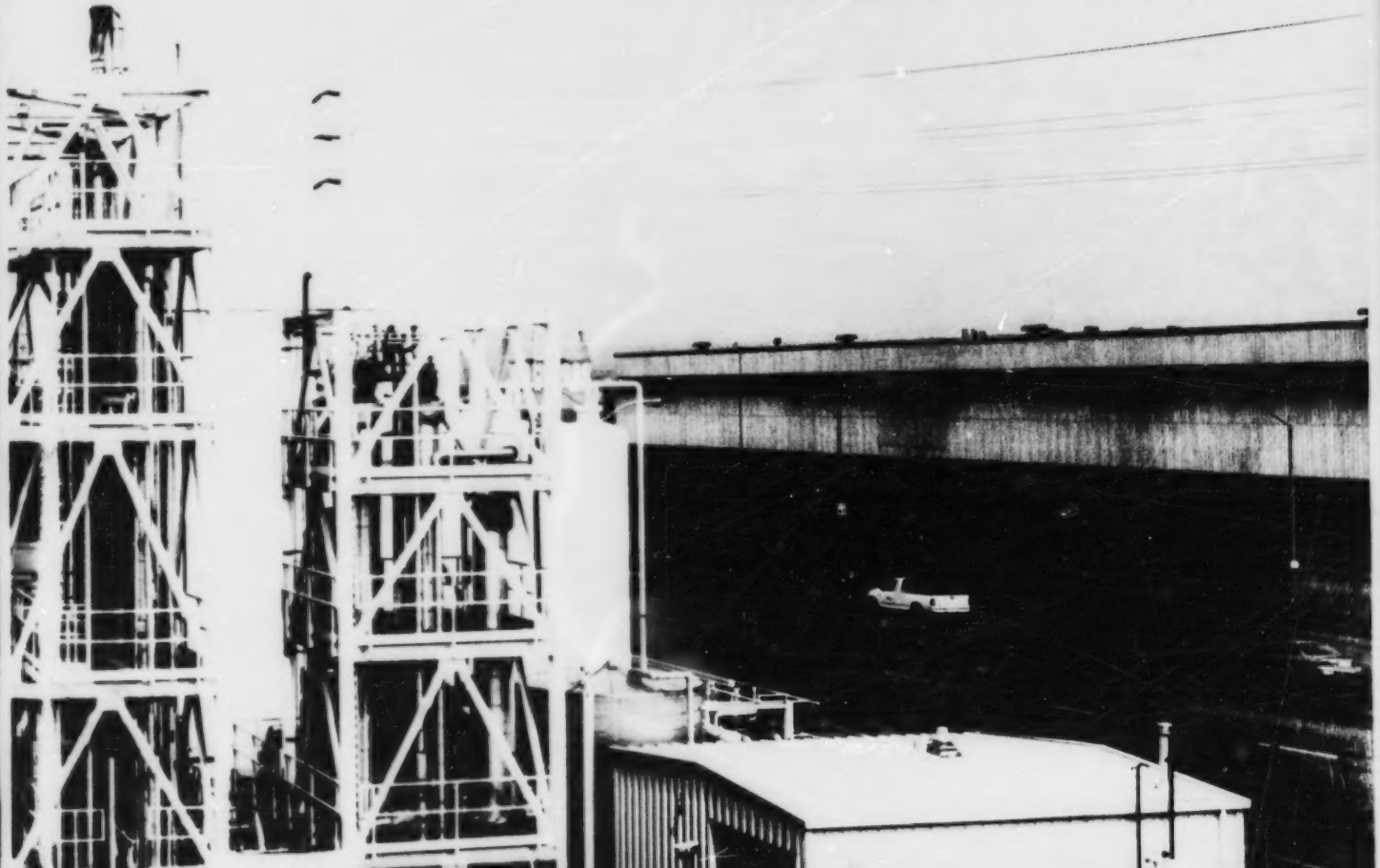
In this fiscal year, efforts continued to develop methodology to minimize emissions, to develop improved technologies for monitoring radiation at the workplace and in the environment, and to assess the biological effects of ionizing radiation (now funded by Health Canada). Environmental transport and dose assessment models used in licensing applications were further refined and validated.

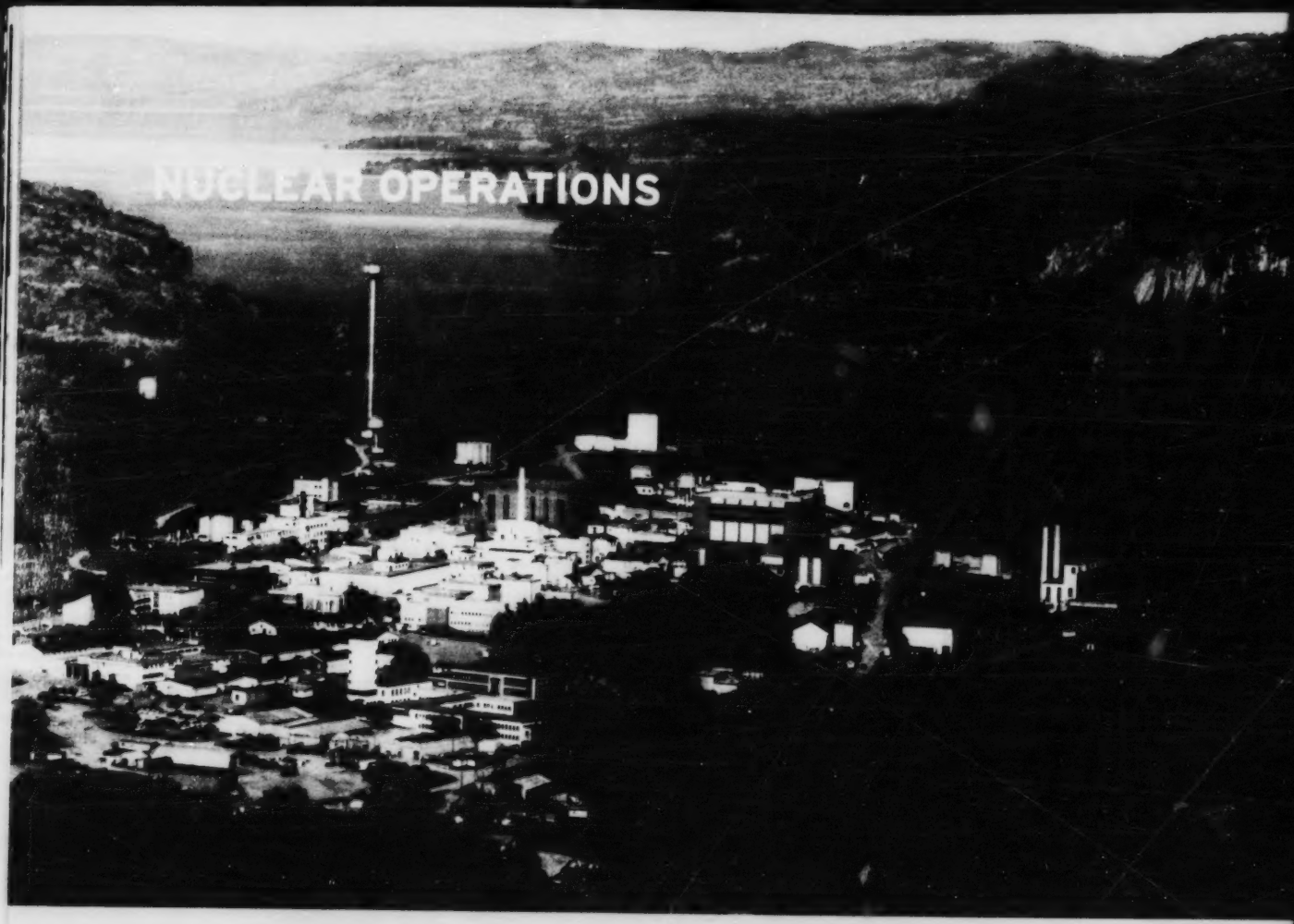
Support for Utilities

AECL provides a wide range of R&D support to CANDU utilities in ensuring the performance and licensability of their reactors. For domestic utilities, much of this support is cost-shared through the CANDU Owners Group (COG). Internationally, AECL collaborates with foreign research organizations through information exchanges and cooperative programs. These international arrangements support the operation of foreign CANDU power plants and assist Canadian government policy initiatives in the area of nuclear cooperation agreements.

An important initiative under COG has been to investigate phenomena that can affect the integrity of reactor feeder pipes. This past year, a joint program was established to develop techniques to address this issue. AECL is providing expertise in applying a chemical treatment that has shown promising results.

Prototype CIRCE heavy water production facility





NUCLEAR OPERATIONS

ISOTOPE SUPPLY

AECL's NRU reactor is the world's main producer of isotopes for medical diagnostics and therapy. More than 18 million medical procedures that use radioactive isotopes are performed each year worldwide. The NRU reactor produces about two-thirds of the world market demand for molybdenum-99, used for diagnosis, and about 80 per cent of the world market demand for cobalt-60, used for cancer therapy. Other essential, life-saving substances produced in the NRU reactor include xenon-133, for lung ventilation and blood flow studies; iodine-131, for diagnosing and treating thyroid disorders; and iodine-125, used for the treatment of prostate cancers and in millions of medical tests.

OPERATING FACILITIES FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT

The Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) issued Nuclear Research and Test Establishment Operating Licenses in October 2000 to permit continued operation of Chalk River Laboratories (CRL) and Whiteshell Laboratories (WL) for a further two years. This was the first license renewal under the new *Nuclear Safety and Control Act* and Regulations pursuant to the Act.

Whiteshell Laboratories

NRU Research Reactor

Chalk River Laboratories (CRL)

NRU is one of the few research reactors in the world available for a wide variety of commercial irradiations. These applications include fuels and materials testing for all types of nuclear reactors, fuel testing under accident conditions, and research sample irradiations.

The NRU reactor also provides facilities for neutron scattering, not only for the study of structure and dynamics of solids and liquids, but also for the determination of residual stress, texture and temperature inside engineering components.

During the fiscal year, NRU operated safely and reliably at a capacity factor exceeding 77 per cent, and has a lifetime capacity factor of 70 per cent. This operating performance satisfied both AECL's R&D needs and the supply of radioisotopes for MDS Nordion.

CRL's Shielded Facilities offer comprehensive remote handling services and facilities for post-irradiation examination (PIE), analysis, testing, processing of irradiated reactor fuel, reactor components, radioactive materials and repair of equipment. In April 2000, the commissioning of a new remote optical microscope was completed. AECL's Irradiated Materials Transportation (IMT) shipping flask has been specifically designed, built and certified for transportation of irradiated nuclear fuel, components and material samples throughout the world, by road, rail, air and sea.

CRL Site Refurbishment

During the current fiscal year, AECL expanded the Infrastructure Refurbishment 10-year Plan (IRP) into an overall comprehensive Site Master Plan (SMP) for CRL. During the initial three years of the IRP, tasks related to immediate health, safety and environment enhancements, and licensing compliance were completed. As well during this period, initiatives were undertaken to refurbish steam generation and distribution, and complete some building upgrades and removals.

Whiteshell Laboratories (WL)

Work continued on developing the environmental assessment and establishing the licensing strategy for implementing the WL Decommissioning Program. The Comprehensive Study Report (CSR) underwent review by federal departments, and comments were provided to the CNSC and the Department of Fisheries and Oceans (DFO). The revised CSR was provided by AECL to the CNSC and DFO. A formal public review of the revised CSR will commence in parallel with follow-up federal department review.

WASTE MANAGEMENT

Compared with other energy sources, nuclear power reactors use a small amount of fuel and produce a small amount of waste. Today, safe ways exist to manage that waste, including AECL's MACSTOR dry spent fuel storage system. Longer-term disposal concepts have also been developed and Canada is a world leader in this area.

In this fiscal year, AECL continued its responsibility to manage other Canadian radioactive wastes, and further enhanced the management of radioactive wastes from activities at its Chalk River Laboratories.

Nuclear Fuel Waste Management Program

The Government of Canada recently introduced legislation for the long-term management of nuclear fuel waste. The legislation calls for nuclear utilities to form a waste management organization (WMO) to manage and coordinate the full range of activities relating to the long-term management, including disposal, of nuclear fuel waste. Discussions are in progress among the owners of nuclear fuel waste, including AECL, to develop the administrative framework for the WMO.

Pending the formation of the WMO, Ontario Power Generation (OPG) has continued to provide technical direction and financial support to further develop the disposal technology and to maintain key areas of technical expertise. During 2000-2001, AECL continued to work in partnership with OPG to develop and perform the R&D work scope. Research and demonstration projects were carried out for clients in France, Japan, United Kingdom and the United States.

Low-Level Radioactive Waste Management

The Low-Level Radioactive Waste Management Office (LLRWMO) continued its program of cleanup and interim management of historic wastes across Canada. AECL has operated the LLRWMO since 1982, through a cost-recovery arrangement with Natural Resources Canada (NRCan). Management of low-level radioactive waste includes monitoring and maintenance activities at all licensed interim storage sites, and at known contaminated sites, until long-term storage or disposal facilities are available. Technical support was provided to NRCan during its consultation with Port Hope area municipalities, leading to Principles of Understanding on implementation of three community-driven conceptual designs for long-term storage facilities.

Management of AECL's Operational Radioactive Waste

At AECL's Chalk River Laboraties (CRL), the new Liquid Waste Evaporator at the Waste Treatment Centre (WTC) treated all major radioactive liquid waste produced at the site during the year. Effluent quality exceeded the targets set by the Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC). A new Holding Tank Facility (HTF) for radioactive liquid waste that will be treated in the WTC will soon be completed and operational, as will an active drain directing low-level wastes to the WTC.

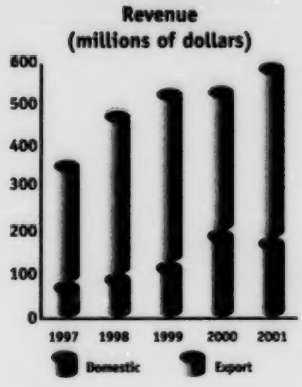
Also, facilities are almost completed that will allow low-level, solid radioactive waste to be compacted into steel containers and stored in above-ground structures. These facilities will be used for wastes generated at CRL, as well as for those contracted for management with Canadian hospitals and research organizations.

Management of Health, Safety and the Environment

AECL continued to comply with applicable health, safety and environmental regulations and to improve performance in these areas. The CNSC approved revised Derived Release Limits (DRL) for radioactive emissions from CRL and Whiteshell (WL), based on the new public dose limit of 1 mSv/a. Radioactive emissions from AECL sites and facilities remain well below the DRL. During 2000-2001, AECL undertook to implement the ISO-14001 international standard for Environmental Management at CRL, with the initial objective to seek ISO-14001 certification at CRL in 2001.

Underground Research Laboratory

FINANCIAL REVIEW AND ANALYSIS



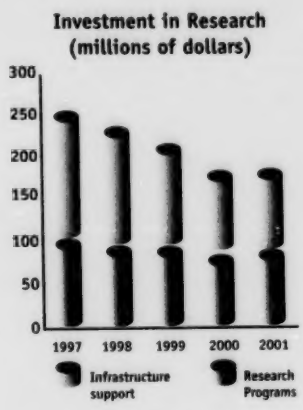
COMMERCIAL OPERATIONS

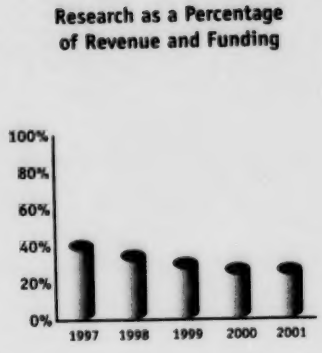
Commercial activities in 2000-2001 included the continuation of the Qinshan project in China, now in its fifth year, for the construction of two CANDU 6 reactors, ongoing engineering services and manufacturing support to CANDU owners, nuclear technical services and the production of medical isotopes. Revenue from commercial operations at $602.4 million in 2000-2001 grew by $50.6 million relative to 1999-2000. With an increased level of equipment and material delivery, the current year cost of sales at $518.1 million were 86 per cent of revenue versus 83 per cent last year. Consequently, profits from commercial operations held at a level consistent with the prior year.

Although opportunities are developing for new reactor builds around the world, they are not expected to come to fruition for the next three to five years. Current commercial activities continue to focus on the service and plant life extension (refurbishment) markets for existing CANDU reactors. The opportunities for plant life extensions, such as currently structured with New Brunswick Power Corporation, are particularly encouraging. Spending on both marketing and administration at $20.6 million and on product engineering at $13.9 million were reduced year over year in line with current market conditions.

RESEARCH

Research programs focussed on ongoing development of the CANDU technology, technical support to the Canadian nuclear utilities, updating heavy water production methodologies and nuclear fuel waste management. The cost of conducting these activities included research programs at $91 million, underlying facility infrastructure and support at $72 million as well as amortization expense of $16 million. The increase in the total cost from $173.4 million in the previous year to $178.9 million in 2000-2001 is primarily the amortization expense related to assets previously acquired with government and third-party funding, which is offset by a corresponding amortization of deferred capital funding. In 2000-2001, the corporation accelerated the amortization period for certain research assets based on revised retirement dates, which resulted in amortization of deferred capital funding of $12.6 million versus $6.8 million in the previous year. Funding at $145.7 million, derived from a combination of federal appropriations, contributions from third parties and deferred funding, partially offset the associated costs.





Although as high as 42 per cent five years ago, the corporation's total investment in research programs and infrastructure remains at a significant level—24 per cent of its revenue and funding. Since 1997, the reduction has been primarily in the non-CANDU areas of nuclear research.

DECOMMISSIONING ACTIVITIES

The obligation for decommissioning and site remediation costs was recorded at the discounted value of $383.5 million (2000 - $377.5 million) as a long-term liability on the corporation's consolidated balance sheet. The 2000-2001 drawdown against the obligation for expenditures related to decommissioning activities at its Chalk River and Whiteshell facilities was $16.8 million (2000 - $18.7 million). Funding for the corporation's decommissioning activities was derived from federal appropriations of $12.3 million received as part of the government's Program Integrity initiative, $5.4 million from monies which have been set aside for this purpose from the net proceeds of the sale or lease of government funded heavy water inventory and $0.2 million from the sale of decommissioned assets. The decommissioning expense includes the annual accretion of the decommissioning and site remediation provision of $23.0 million (2000 - $21.5 million) as well as $0.9 million (2000 - $0) for other Program Integrity activities.

CASH FLOW

In 2000-2001, the cash outflow of $46.3 million from operating activities, versus the $34.9 million inflow in the previous year, was primarily a reflection of the use of customer advances received in prior year(s) for fulfillment of commercial contractual obligations. During the year, the corporation transferred $12.5 million to the segregated cash fund for decommissioning activities, acquired $7.4 million in capital assets, and reduced its long-term debt by $1.0 million. After the net cash outflow for the year of $67.0 million, cash, advances and short-term investments were $52.2 million at year end (2000 - $119.2 million).

Segregated cash of $8.1 million at March 31, 2001 (2000 - $14.0 million) includes the unused proceeds of government funded heavy water transactions and Program Integrity funding.

SUMMARY

The corporation achieved net income of $11.8 million through the combined operations of successful delivery on its commercial activities, maintenance of the research and technology infrastructure in support of its customer base, as well as undertaking certain decommissioning activities related to historic facility and site remediation.

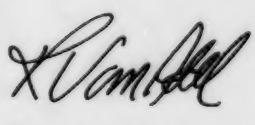
MANAGEMENT RESPONSIBILITY

The consolidated financial statements, all other information presented in this Annual Report and the financial reporting process are the responsibility of the management and the Board of Directors of the corporation. These statements have been prepared in accordance with Canadian generally accepted accounting principles and include estimates based on the experience and judgment of management. When alternate accounting methods exist, management has chosen those it deems most appropriate in the circumstances.

The corporation and its subsidiaries maintain books of account, financial and management control, and information systems, together with management practices designed to provide reasonable assurance that reliable and accurate financial information is available on a timely basis, that assets are safeguarded and controlled, that resources are managed economically and efficiently in the attainment of corporate objectives, and that operations are carried out effectively. These systems and practices are also designed to provide reasonable assurance that transactions are in accordance with Part X of the *Financial Administration Act* and its regulations, as well as the *Canada Business Corporations Act*, the articles, and the by-laws and policies of the corporation and its subsidiaries. The corporation has met all reporting requirements established by the *Financial Administration Act*, including submission of a corporate plan, an operating budget, a capital budget and this Annual Report.

The corporation's internal auditor has the responsibility for assessing the management systems and practices of the corporation and its subsidiaries. AECL's external auditors conduct an independent audit of the consolidated financial statements of the corporation and report on their audit to the Minister of Natural Resources.

The Board of Directors' Audit Committee, composed of directors who are not employees of the corporation or its subsidiaries, reviews and advises the Board on the consolidated financial statements, AECL's auditors' report thereon, the plans and reports related to special examinations and oversees the activities of internal audit. The Audit Committee meets with management, the internal auditor and AECL's external auditors on a regular basis.



Robert Van Adel
President and Chief Executive Officer

Raymond E. Grisold
Vice-President Finance, Treasurer and Chief Financial Officer

AUDITORS' REPORT

TO THE MINISTER OF NATURAL RESOURCES

We have audited the consolidated balance sheet of Atomic Energy of Canada Limited as at March 31, 2001 and the consolidated statements of operations, contributed capital, deficit and cash flow for the year then ended. These financial statements are the responsibility of the Corporation's management. Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our audit.

We conducted our audit in accordance with Canadian generally accepted auditing standards. Those standards require that we plan and perform an audit to obtain reasonable assurance whether the financial statements are free of material misstatement. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statements. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall financial statement presentation.

In our opinion, these consolidated financial statements present fairly, in all material respects, the financial position of the Corporation as at March 31, 2001 and the results of its operations and its cash flows for the year then ended in accordance with Canadian generally accepted accounting principles. As required by the *Financial Administration Act*, we report that, in our opinion, these principles have been applied, except for the changes in the method of accounting for employee future benefits as explained in Note 12 to the financial statements, on a basis consistent with that of the preceding year.

Further, in our opinion, the transactions of the Corporation and of its wholly-owned subsidiaries that have come to our notice during our audit of the consolidated financial statements have, in all significant respects, been in accordance with Part X of the *Financial Administration Act* and regulations, the *Canada Business Corporations Act*, and the articles and by-laws of the Corporation and its wholly-owned subsidiaries.

We wish to draw your attention to Note 1 to the consolidated financial statements which indicates the Governor in Council has not approved the Corporation's five-year Corporate Plans since 1994-95, and the Corporation continues to work with the government to address budget and policy issues affecting the Corporation.

John Wiersema, CA
Assistant Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ernst & Young LLP
Chartered Accountants

Ottawa, Canada
11 May 2001

CONSOLIDATED BALANCE SHEET

AS AT MARCH 31

(thousands of dollars)	2001	2000
ASSETS		
Current		
Cash, advances and short-term investments (Note 3)	$ **52,238**	$ 119,222
Segregated cash and short-term investments (Notes 3 and 4)	**8,095**	14,015
Accounts receivable (Note 3)	**80,396**	71,704
Due from Receiver General	**768**	850
Inventory	**12,092**	10,446
	153,589	216,237
Heavy water inventory (Note 5)	**564,361**	565,942
Capital assets (Note 6)	**102,772**	113,925
	$ **820,722**	$ 896,104
LIABILITIES		
Current		
Accounts payable, advances and accrued liabilities	$ **178,602**	$ 255,885
Current portion of restructuring and other provisions (Note 13)	**27,509**	24,635
Current portion of deferred decommissioning funding (Note 7 and 9)	**8,095**	14,015
Current portion of long-term debt (Note 8)	**1,027**	1,027
	215,233	295,562
Decommissioning and site remediation provision (Note 10)	**383,500**	377,500
Restructuring and other provisions (Note 13)	**36,789**	36,276
Deferred capital funding (Note 9)	**45,223**	57,249
Employee future benefits (Note 12)	**50,455**	49,755
Long-term debt (Note 8)	**6,533**	7,560
	737,733	823,902
SHAREHOLDER'S EQUITY		
Capital stock		
Authorized - 75,000 common shares		
Issued - 54,000 common shares	**15,000**	15,000
Contributed capital (Note 7)	**535,298**	534,820
Deficit	**(467,309)**	(477,618)
	82,989	72,202
	$ **820,722**	$ 896,104

The accompanying notes are an integral part of these consolidated financial statements

Approved by the Board:

Jean-Pierre Soublière, *Director*

Robert Van Adel, *Director*

CONSOLIDATED STATEMENT OF OPERATIONS

FOR THE YEAR ENDED MARCH 31

(thousands of dollars)	2001	2000
COMMERCIAL OPERATIONS		
Revenue	**$ 602,439**	$ 551,855
Expenses		
Cost of sales	**518,104**	456,110
Marketing and administration	**20,616**	21,596
Product development	**13,870**	22,424
	552,590	500,130
Operating profit from commercial operations	**49,849**	51,725
RESEARCH ACTIVITIES		
Funding		
Parliamentary appropriations (Note 9)	**108,918**	105,650
Cost recovery from third parties	**24,109**	24,865
Amortization of deferred capital funding	**12,644**	6,762
	145,671	137,277
Expenses	**178,945**	173,384
Net research expense	**(33,274)**	(36,107)
DECOMMISSIONING ACTIVITIES		
Funding		
Parliamentary appropriations (Note 9)	**12,300**	-
Decommissioning funding (Note 7)	**5,442**	18,668
Asset sales	**157**	7
	17,899	18,675
Decommmissioning expense (Note 10)	**23,899**	21,475
Net decommissioning expense	**(6,000)**	(2,800)
OTHER PARLIAMENTARY APPROPRIATIONS (NOTE 9)	**-**	32,100
INTEREST INCOME AND OTHER (EXPENSE)	**1,271**	(1,668)
NET INCOME	**$ 11,846**	$ 43,250

Amortization disclosure (Note 6)

The accompanying notes are an integral part of these consolidated financial statements

CONSOLIDATED STATEMENT OF CONTRIBUTED CAPITAL

FOR THE YEAR ENDED MARCH 31

(thousands of dollars)	2001	2000
Balance at beginning of the year	$ 534,820	$ 535,015
Transfer to/(from) deferred decommissioning funding (Note 7)	478	(195)
BALANCE AT END OF THE YEAR	$ 535,298	$ 534,820

CONSOLIDATED STATEMENT OF DEFICIT

FOR THE YEAR ENDED MARCH 31

(thousands of dollars)	2001	2000
Balance at beginning of the year	$ (477,618)	$ (520,868)
Change in accounting policy (Note 12)	(1,537)	-
Balance at beginning of the year, as restated	(479,155)	(520,868)
Net income	11,846	43,250
BALANCE AT END OF THE YEAR	$ (467,309)	$ (477,618)

The accompanying notes are an integral part of these consolidated financial statements

CONSOLIDATED CASH FLOW STATEMENT

FOR THE YEAR ENDED MARCH 31

(thousands of dollars)	2001	2000
OPERATING ACTIVITIES		
Cash receipts from customers	$ 568,403	$ 539,224
Cash receipts from parliamentary appropriations	122,000	136,900
Cash paid to suppliers and employees	(743,536)	(649,109)
Interest received (net)	6,834	7,858
Cash from (used in) operating activities	(46,299)	34,873
INVESTING ACTIVITIES		
Funds provided to segregated cash	(12,522)	(195)
Proceeds on disposal of capital assets	295	50
Acquisition of capital assets	(7,431)	(15,450)
Cash used in investing activities	(19,658)	(15,595)
FINANCING ACTIVITIES		
Reduction in long-term debt	(1,027)	(1,063)
Cash used in financing activities	(1,027)	(1,063)
CASH, ADVANCES AND SHORT-TERM INVESTMENTS:		
CHANGE	(66,984)	18,215
BALANCE AT BEGINNING OF THE YEAR	119,222	101,007
BALANCE AT END OF THE YEAR	$ 52,238	$ 119,222
INTEREST AND BANK CHARGES PAID DURING THE YEAR	$ 575	$ 508

The accompanying notes are an integral part of these consolidated financial statements

NOTES TO THE CONSOLIDATED FINANCIAL STATEMENTS

FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 2001

1. THE CORPORATION

Atomic Energy of Canada Limited (AECL) was incorporated in 1952 under the provisions of the *Canada Corporations Act* (and continued in 1977 under the provisions of the *Canada Business Corporations Act*) pursuant to the authority and powers of the Minister of Natural Resources under the *Nuclear Energy Act*.

The corporation is a Schedule III Part I Crown corporation under the *Financial Administration Act* (FAA) and an agent of Her Majesty the Queen in right of Canada. The corporation is exempt from income taxes in Canada. As required by the FAA the corporation submits annually its Corporate Plan, and operating and capital budgets to the government for its review and approval. While the Governor in Council has not approved the corporation's five year Corporate Plan since 1994-1995, the corporation has received approval for the 2000-2001 to 2004-2005 Corporate Plan for the period April 1, 2000 through March 31, 2001.

These financial statements include the accounts of the corporation's wholly-owned subsidiaries, AECL Technologies Inc., incorporated in the state of Delaware, U.S.A. in 1988, and AECL Technologies B.V., incorporated in the Netherlands in 1995.

2. SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES

The corporation's financial statements are prepared in accordance with Canadian generally accepted accounting principles. The significant accounting policies are:

a) Use of Estimates

The corporation's financial statements include estimates and assumptions that affect the amounts reported in the financial statements and accompanying notes. The more significant areas requiring the use of estimates are in relation to costs of future decommissioning; future contract costs; restructuring and other provisions; and employee future benefits. The corporation reviews these estimates annually and does not expect the current assumptions to vary significantly in the near term.

b) Cash, Advances and Short-Term Investments and Segregated Cash

Short-term investments are carried at the lower of cost or market.

c) Foreign Currency Translation

Transactions denominated in a foreign currency are translated into Canadian dollars at the exchange rate in effect at the date of the transaction. Monetary assets and liabilities outstanding at the balance sheet date are adjusted to reflect the exchange rate in effect at that date. Exchange gains and losses arising from the translation of foreign currencies are included in income.

d) Inventory

Heavy water is valued at the lower of average cost and net realizable value. Supplies are valued at cost.

e) Capital Assets

Capital assets are recorded at cost which is amortized on a straight-line basis over the estimated useful life of the asset as follows:

Machinery and equipment	- 3 to 20 years
Buildings, reactors and land improvements	- 20 to 40 years

f) Decommissioning and Site Remediation Provision

The provision reflects the present value of the expected decommissioning and site remediation costs. The provision is increased each year to reflect the time value of money, adjusted for changes in management estimates of costs, and is reduced by the actual expenditures incurred.

g) Long-term Contracts

Revenue and costs on long-term contracts are accounted for by the percentage of completion method based on expenses incurred and applied on a conservative basis to recognize the absence of certainty on these contracts. Full provision is made for estimated losses, if any, to completion of contracts in progress.

h) Parliamentary Appropriations

Parliamentary appropriations that are not in the nature of contributed capital are recorded as funding in the year for which they are appropriated, except as follows. Appropriations restricted by legislation and related to expenses of future periods are deferred and recognized as revenue in the period in which the related expenses are incurred. Appropriations used for the purchase of capital assets are deferred and amortized on the same basis as the related asset.

Effective in 1996-1997, and pursuant to the 10-year arrangement for funding decommissioning activities, the corporation retains net proceeds from the sale or lease of certain heavy water. The net proceeds are transferred from contributed capital to deferred decommissioning funding and are then recorded as funding in the consolidated statement of operations as related expenditures are made.

i) Cost Recovery from Third Parties

The corporation and the Canadian nuclear utilities (Ontario Power Generation, New Brunswick Power and Hydro-Québec) have a common interest in the safe, efficient and economical use of power utilizing CANDU technology. Research programs aligned with these objectives are undertaken by the corporation and cost-shared with the utilities. Funding under these arrangements is included in cost recovery from third parties and is recognized as the related expenses are incurred.

j) Pension Plan

Employees are covered by the Public Service Superannuation Plan administered by the Government of Canada. Contributions to the Plan are limited to those made by both the employees and the corporation on account of current service. These contributions represent the total pension obligations of the corporation and are charged to income on a current basis. The corporation is not required under present legislation to make contributions with respect to actuarial deficiencies of the Public Service Superannuation Account.

k) Employee Future Benefits

Employee future benefits include:

- workers' compensation claims, which, in accordance with the *Government Employees' Compensation Act*, the corporation reimburses Human Resources Development Canada for current payments billed by the provincial compensation boards
- specific termination benefits as provided for under collective agreements and conditions of employment.

The corporation accrues the obligations for these employee future benefits over the employees' service periods. The cost of benefits earned is actuarially determined using management's best estimate of expected salary escalation, retirement ages of employees and expected health care costs. The latest actuarial valuation of these plans was performed in 2000-2001. Actuarial gains or losses are recorded in the year realized.

3. FINANCIAL INSTRUMENTS

Unless otherwise specified, the fair value of the corporation's financial instruments approximates cost.

a) Cash, Advances and Short-term Investments and Segregated Cash

Bank deposits are maintained at levels required to meet daily operating needs. Any surplus deposits are invested in the short-term money market. The investing strategy is based on a conservative risk assessment. All instruments are rated R1 Low or higher by the Dominion Bond Rating Service and the portfolio is diversified by limiting investments in any one issuer and balancing the fund amongst Canadian federal and provincial government guaranteed, financial and commercial paper issuers. The instruments in the portfolio generally mature within 90 days.

b) Foreign Exchange Contracts

The corporation enters into foreign exchange forwards to reduce the risk associated with the purchase and sale of goods in foreign currencies. Forward contracts in effect as at March 31, 2001 amount to $0.9 million (2000 - $2.5 million). These contracts are for British pounds at rates which do not vary significantly from market and which will be settled upon completion of the underlying transaction. The contracts expire within one year. All forwards are offset by contracts with third parties for payment in foreign currencies.

c) Accounts Receivable

Accounts receivable represent normal trade instruments. Four customers (2000 - two), each representing greater than 10 per cent of the total accounts receivable, comprise an aggregate 65 per cent (2000 - 53 per cent) of total accounts receivable. No significant amounts are due in foreign currency. The corporation does not believe it is subject to any significant credit risk.

4. SEGREGATED CASH AND SHORT-TERM INVESTMENTS

Segregated cash and short-term investments include the unused portion of heavy water proceeds available for future decommissioning activities (Note 7).

5. HEAVY WATER INVENTORY

Heavy water inventory includes 1,100 megagrams provided to the Sudbury Neutrino Observatory Institute at no cost, the majority of which is scheduled for return in 2001-2002. In addition, the corporation has contractual commitments to sell heavy water in support of ongoing reactor projects.

6. CAPITAL ASSETS

(thousands of dollars)	2001		2000	
	Cost	Accumulated Amortization	Cost	Accumulated Amortization
Commercial operations				
Land and improvements	$ 949	$ 245	$ 949	$ 245
Buildings	16,802	10,515	12,336	9,547
Machinery and equipment	15,903	11,448	13,969	9,769
	33,654	22,208	27,254	19,561
Research				
Land and land improvements	22,197	17,776	22,197	17,403
Buildings	87,499	50,623	87,147	48,487
Reactors and equipment	221,407	185,597	218,732	174,437
	331,103	253,996	328,076	240,327
Construction in progress	14,219	-	18,483	-
	$ 378,976	$ 276,204	$ 373,813	$ 259,888
NET BOOK VALUE		$ 102,772		$ 113,925

Amortization of capital assets for the year ended March 31, 2001 amounted to $18.5 million (2000 - $11.9 million) in part offset by amortization of deferred capital funding of $12.6 million (2000 - $6.8 million).

7. CONTRIBUTED CAPITAL AND DEFERRED DECOMMISSIONING FUNDING

Included in contributed capital is approximately $342 million (2000 - $342 million) related to parliamentary appropriations received for the production of heavy water inventory. Up to and including 1995-1996, the corporation was required to repay the government, by way of a dividend, the net proceeds from the sale of government funded heavy water. A 1997 Decision of the Treasury Board directs the corporation to hold the proceeds from the sale or lease of government funded heavy water in a segregated fund for use in decommissioning activities for the 10-year period following the Decision. Commencing in 1996-1997, as government funded heavy water is sold or leased, the net proceeds are transferred from contributed capital to deferred decommissioning funding which is used to fund ongoing decommissioning activities. The corporation continues to account for these transactions as a reversal of the originally established contributed capital. Subsequent to 2005-2006, unless the Decision is renewed, the prior arrangement will apply whereby net proceeds would be repayable to the government and decommissioning activities would be funded through parliamentary appropriations.

The government is currently reviewing its overall environmental policy, which will include the decommissioning activities of the corporation's facilities and waste storage on its property. As part of this policy review, the government has proposed that the corporation and the government work jointly on a comprehensive management strategy. The corporation expects that this strategy will include determination of a financial framework to address funding of future decommissioning activities. Accordingly, the corporation expects that the government will continue to finance this obligation.

The government has recently introduced the *Nuclear Fuel Waste Act* Bill C-27, presently before the House of Commons, that provides for the establishment of a Waste Management Organization to manage future expenditures for the life cycle management of nuclear fuel waste for AECL and other nuclear fuel waste owners in Canada.

8. LONG-TERM DEBT

(thousands of dollars)	2001	2000
Loans from Government of Canada		
To finance leased heavy water and other assets, maturing through 2008 at interest rates varying from 4.79% to 8.71%	$ 7,560	$ 8,587
Current Portion	(1,027)	(1,027)
	$ 6,533	$ 7,560

Repayments of loan principal amounts required over succeeding years are as follows (millions of dollars): 2002 - $1.0; 2003 - $1.0; 2004 - $1.0; 2005 - $1.0; 2006 - $1.0; and subsequent to 2006 - $2.6.

9. PARLIAMENTARY APPROPRIATIONS

The use of government funding by the corporation was as follows:

(thousands of dollars)	2001	2000
Research operating expenses	$ 108,918	$ 105,650
Other expenses		
Program Integrity - Decommissioning activities	12,300	-
Year 2000	-	24,500
Year 2000 frozen allotment	-	(8,000)
Termination costs	-	15,600
	12,300	32,100
Capital:		
Program Integrity - Decommissioning activities	700	-
	$ 121,918	$ 137,750

In 2000-2001, the corporation received $108.9 million (2000 - $105.7 million) in support of its nuclear research programs which reflects the base appropriation of $100 million adjusted for salary and wage escalation. In addition, funding of $120 million has been allocated to the corporation as part of the government's Program Integrity initiative, which is to be received over a five-year period to assist with projects for health and safety upgrades, including the safe, long-term management of nuclear materials or waste. In 2000-2001, $13 million (2000-$0) was received.

In 1999-2000 parliamentary appropriations included $16.5 million as part of the government's program to assist Crown corporations and departments in defraying Year 2000 costs. The government considers this appropriation to be an advance which it intends to recover through reductions of appropriations over a five-year period beginning in 2001-2002.

10. DECOMMISSIONING AND SITE REMEDIATION PROVISION

When prototype reactors, heavy water plants, nuclear research, development and other facilities have no further commercial or research value to the corporation, they are retired and subsequently decommissioned in accordance with Canadian Nuclear Safety Commission regulations. Due to the variety of facilities, the decommissioning process may differ in each case. In some situations decommissioning activities are carried out in stages with intervals of several decades between them to allow radioactivity to decay before moving on to the next stage. Activities include dismantling, decontamination, residual waste storage and disposal.

The estimated future decommissioning and site remediation costs require that judgments be made about the regulatory environment, health and safety considerations, the desired end-state, technology to be employed and, in some cases, research and development for these activities that extend well into the future. The corporation has prepared a broad plan of activities to be carried out over the next 100 years. The plan follows a hierarchy of decommissioning activities to achieve: a controlled and controllable state for all redundant nuclear facilities that removes short-term risks; a sustainable, stable, safe state of the facilities under surveillance; and cost-optimized completion of actions to achieve a final end state that is an accepted completion of the decommissioning process as required by the regulator. The time-frame recognizes that the major nuciear facilities at Chalk River, including medical isotopes production, will require a managed and active site for a minimum of 100 years into the future. The provision has been conservatively discounted at a 5.75% risk-free rate.

The funding of actual expenditures of $16.8 million (2000 - $18.7 million) is described in Note 7.

11. RELATED PARTY TRANSACTIONS

In addition to the transactions disclosed in Note 9, the corporation had the following transactions with the Government of Canada:

(thousands of dollars)	2001	2000
Repayment of loans		
Principal	$ 1,027	$ 1,063
Interest	468	453
	$ 1,495	$ 1,516
Payments to the Public Service Superannuation Plan	$ 25,619	$ 12,064

In the normal course of business, the corporation also enters into various transactions with the Government of Canada, its agencies and other Crown corporations.

12. EMPLOYEE FUTURE BENEFITS

Effective April 1, 2000, the corporation adopted the new Canadian Institute of Chartered Accountants standard for employee future benefits. This change in accounting policy has been applied on a cumulative basis without restatement of individual prior periods. Post-employment benefits, other than pensions, are now recorded by an actuarially determined liability and expense. The effect of this change is a $1.5 million increase in the employee future benefits liability and in the deficit in 2000-2001. In the years prior to 2000-2001, workers' compensation benefits payments were recognized as an expense in the year paid.

The corporation's employee pension benefits are covered through the Public Service Superannuation Plan as described in note 2(j). The corporation sponsors certain post-employment benefits as described in note 2(k). The discount rate used to calculate the interest cost on the accrued benefit obligation is based on corporate high yield bonds with the same expected duration as the employee future benefits. The following table provides information about these plans.

(thousands of dollars)	2001	2000
For the year		
Current service cost	**$ 2,528**	$ 2,359
Interest on accrued benefit obligation	**3,979**	3,655
Actuarial (gain) loss	**(1,763)**	(12)
Benefits paid	**(4,471)**	(3,391)
As at March 31		
Accrued benefit obligation	**$ 54,965**	$ 53,155
Current portion	**(4,510)**	(3,400)
	$ 50,455	$ 49,755

The significant actuarial assumptions used in calculating the accrued benefit obligation are as follows:

	2001	2000
Discount rate	**7.25%**	4.23%
Rate of compensation increase	**3% + merit**	3% + merit

13. RESTRUCTURING AND OTHER PROVISIONS

The corporation carries provisions for restructuring as well as certain commercial activities. The charge to earnings for the estimated cost of undertaking actions pursuant to the government's 1996 Program Review was made in 1995-1996 and the remaining balance will be drawn down as the restructuring actions take place.

14. COMPARATIVE FIGURES

Certain 1999-2000 amounts have been reclassified to conform with the current year's presentation.

FIVE-YEAR CONSOLIDATED FINANCIAL SUMMARY

(millions of dollars)	2001	2000	1999	1998	1997
OPERATIONS					
Revenue	**602**	552	544	490	362
Parliamentary appropriations for research operations	**109**	106	102	142	167
Cost recovery from third parties	**24**	25	41	52	73
Research expenses	**179**	173	204	232	256
Net income (loss)	**12**	43	(15)	2	6
FINANCIAL POSITION					
Cash, advances and short-term investments	**52**	119	101	148	133
Heavy water inventory	**564**	566	566	590	622
Capital expenditures	**7**	15	21	20	17
Capital assets	**103**	114	111	108	100
Total assets	**821**	896	917	1,006	1,032
Decommissioning and site remediation provision	**384**	378	375	370	364
Long-term debt (excludes current portion)	**7**	8	9	10	11
Shareholder's equity	**83**	72	29	67	94
OTHER					
Export revenues	**417**	352	415	396	285
Number of full-time employees	**3,306**	3,423	3,384	3,652	3,675

BOARD OF DIRECTORS AND OFFICERS

BOARD OF DIRECTORS

Robert F. Nixon ❑○❖✱▲★
Chairman of the Board

Robert G. Van Adel ❖✱▲★
President & Chief Executive Officer

Marcel Aubut* ❑✱❖
Lawyer
Heenan, Blaikie & Aubut

Pierre Fortier ❑❖★
Company Administrator & Consultant

J. Raymond Frenette ❑✱
Director

James S. McKee ✱★
Professor Emeritus
University of Manitoba

A. Neil McMillan ❑○❖
President
Claude Resources Inc.

Louis-Paul Nolet ❑○❖▲
President & Chief Executive Officer
groupe tp 2000 Inc.

Marnie Paikin ○▲
Director

Karen J. Pitre ** ✱★
President
Lonsdale Group

Jean-Pierre Soublière ❑❖▲
President & CEO
Anderson Soublière Inc.

Hugh Wynne-Edwards ✱▲★
President
Terracy Inc.

OFFICERS

Robert G. Van Adel
President & Chief Executive Officer

Raymond Grisold
Vice-President
Finance, Treasurer & Chief Financial Officer

Allan Hawryluk
General Counsel and Corporate Secretary

Gary Kugler
Senior Vice-President
Nuclear Products and Services

Michael Taylor
Vice-President
Corporate Affairs

David Torgerson
Senior Vice-President
Technology

Gary Walker
Acting Vice-President
Human Resources

Robert G. Van Adel *was appointed as President & Chief Executive Officer February 5, 2001*
R. Allen Kilpatrick *retired as President & Chief Executive Officer January 31, 2001*
**appointed to the Board of Directors January 9, 2001*
***retired from the Board of Directors December 11, 2000*

COMMITTEES

❑ Audit
○ Corporate Governance
❖ Finance
✱ Health, Safety & Environment
▲ Human Resources
★ Science & Technology

CANADIAN OFFICES

AECL
2251 Speakman Drive
Mississauga, Ontario
Canada L5K 1B2

AECL
Place de Ville, Tower B
112 Kent Street, Suite 501
Ottawa, Ontario
Canada K1P 5P2

AECL
1000, rue de la Gauchetière ouest
Suite 1440
Montréal, Québec
Canada H3B 4W5

AECL
Chalk River Laboratories
Chalk River, Ontario
Canada K0J 1J0

AECL
Whiteshell Laboratories
Pinawa, Manitoba
Canada R0E 1L0

AECL
Low-Level Radioactive Waste Management National Office
Suite 700
1595 Telesat Court
Gloucester, Ontario
Canada K1B 5R3

AECL INTERNATIONAL OFFICES:

Argentina
Pedro Goyena 1510
1640 Martinez
Buenos Aires
Argentina

China
Suite 2912 North Tower
Beijing Kerry Centre
1 Guang Hua Road,
Chao Yang District
Beijing 100020
Peoples' Republic of China

Korea
8th Floor, Duk Myung Building
170-9 Samsung-dong
Kangnam-ku
Seoul 135-091
Republic of Korea

The Netherlands
AECL Technologies, B.V.
c/o Mees Pierson Trust
Aert van Nesstraat 45
P.O. Box 548
3000 AM Rotterdam
The Netherlands

Romania
1 Dimitrie Cantemir Boulevard
SITRACO Center (Building B2)
Entrance 2, Floor 6
Sector 4
Bucharest, Romania

Thailand
Abdulrahim Place
990 Rama IV Road, Suite 3302
Silom, Bangrak
Bangkok 10500
Thailand

United States
AECL Technologies Inc.
481 North Frederick Avenue
Suite 405
Gaithersburg, Maryland 20877
U.S.A.

Design: Dakis & Associates Inc.
Printing: C.J. Graphics
Principal Photography: Mel Loynd, Mike Brown

EACL
La renaissance de l'industrie nucléaire

RAPPORT ANNUEL
D'ÉNERGIE ATOMIQUE DU CANADA LIMITÉE

2000-2001

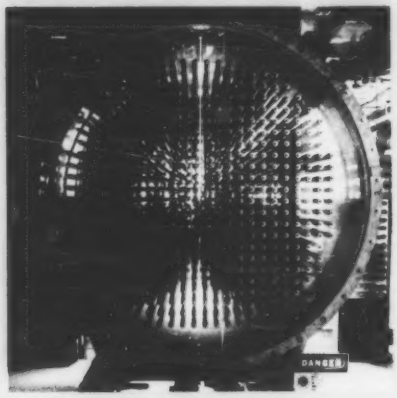
TABLE DES MATIÈRES

1 La renaissance du nucléaire
2 Profil de l'entreprise
4 Lettre de transmission
6 Message du président
8 Régie de l'entreprise
9 Objectifs de l'entreprise
10 La technologie nucléaire et l'air pur
14 Relations communautaires
16 Le commerce EACL
20 Mise au point du produit et services
24 Recherche nucléaire
28 Activités nucléaires
30 Gestion des déchets
32 Rétrospective et analyse financières
34 Responsabilité de la direction
35 Rapport des vérificateurs
36 États financiers consolidés
40 Notes afférentes aux états financiers consolidés
47 Rétrospective financière des cinq derniers exercices
48 Conseil d'administration et cadres

CANDU[MD] (Canada Deutérium Uranium) est une marque de commerce déposée d'EACL.
CANFLEX[MD] (CANDU FLEXible Fuelling) est une marque de commerce déposée d'EACL.
MACSTOR[MD] (Modular Air-Cooled STORage) est une marque de commerce déposée d'EACL.
ChemAND[MC] est une marque de commerce d'EACL.

LA RENAISSANCE DU NUCLÉAIRE

Modèle d'essai d'un réacteur CANDU



L'énergie est une ressource d'importance capitale. Elle nous permet de chauffer nos foyers et de faire fonctionner nos entreprises. Elle influe sur notre qualité de vie. Notre planète compte aujourd'hui 6 milliards d'habitants, dont 2 milliards ne connaissent pas l'électricité et ses avantages. Déjà, la demande surpasse l'offre à de nombreux endroits dans le monde. Et, en raison de l'utilisation de combustibles fossiles, les émissions de gaz à effet de serre et de gaz acides ont déjà atteint des niveaux nocifs.

L'énergie nucléaire se révèle aujourd'hui l'une des solutions les plus prometteuses pour l'avancement de notre civilisation ainsi que pour la santé de la planète et de ses habitants. Cette source d'énergie fournit 16 % de l'électricité à l'échelle mondiale, ce qui en fait la source la plus importante d'énergie primaire à grande échelle à la fois efficace, rentable et non polluante. La déréglementation des marchés de l'électricité a entraîné une transformation de la gestion des installations nucléaires, où l'on met maintenant davantage l'accent sur le rendement ainsi que sur des facteurs de charge et de disponibilité élevés. Les centrales les plus âgées sont remises en état afin de produire de l'électricité à des prix concurrentiels. On construit actuellement des centrales nucléaires en Asie, et d'autres pays commencent à envisager la construction de nouveaux réacteurs.

Conjointement avec l'utilisation stratégique d'autres sources d'énergie, le nucléaire peut jeter les fondations d'une économie mondiale florissante reposant sur une énergie non polluante pour le XXI^{e} siècle. Énergie atomique du Canada limitée (EACL) est fière de participer à cette renaissance de l'industrie nucléaire.

PROFIL DE L'ENTREPRISE

EACL est une société de technologie et de génie nucléaires de calibre international qui offre à ses clients une gamme complète de produits et services de pointe. EACL fournit les services nucléaires de A à Z : soutien R et D, conception et ingénierie, gestion de la construction, technologie spécialisée et services de déclassement et de gestion des déchets.

EACL est un fournisseur multiservices dans les domaines commerciaux sans cesse croissants de la mise à niveau, de la remise en état et de la prolongation de la vie utile des centrales nucléaires. La Société fournit des solutions technologiques efficaces et rentables aux compagnies d'électricité afin de les aider à maintenir les performances maximales de leurs ressources nucléaires.

EACL est résolue à appuyer ses clients à tous les niveaux de la gestion de la technologie nucléaire. Nous fournissons des services professionnels sur place, en nous appuyant fermement sur nos laboratoires de science nucléaire et nos installations d'essais et d'ingénierie. EACL mène des activités de recherche et développement (R et D) en sûreté, conception et permis qui assure une exploitation sûre et rentable des réacteurs CANDU.

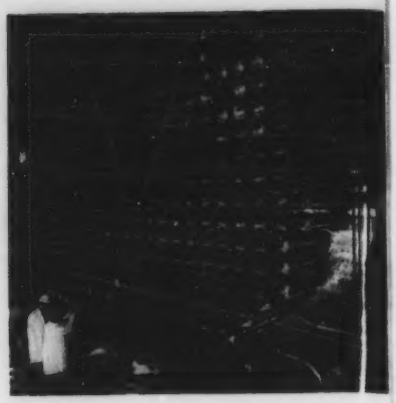
Les clients d'EACL sont les compagnies d'électricité et d'autres entreprises de plusieurs pays. La Société a conçu et mis au point le réacteur CANDU[MD] à eau lourde sous pression, le réacteur MAPLE ainsi que l'installation de stockage du combustible irradié MACSTOR[MD]. Avec ses partenaires internationaux, elle gère également la construction de centrales et d'installations dans le monde entier. Le réacteur CANDU produit environ 12 % de l'électricité du Canada et joue un rôle important dans les programmes d'énergie non polluante sur quatre continents.

Afin de répondre à la fois aux préoccupations du public en matière de sécurité énergétique et de qualité de l'air et au besoin de produire de l'électricité de façon rentable, EACL met actuellement au point la centrale nucléaire de la nouvelle génération. Cette nouvelle technologie s'appuie sur une connaissance des matériaux, composants et systèmes CANDU éprouvés de même que sur le retour d'information des compagnies d'électricité qui exploitent des réacteurs CANDU, certaines depuis plus de 30 ans. Le réacteur de la nouvelle génération (NG) d'EACL peut être dimensionné selon les besoins du client et il comprend des modules préfabriqués, ce qui signifie une construction des plus rapides, des rendements supérieurs ainsi que des coûts inférieurs.

Le Canada est l'un des seuls pays à avoir mis au point et commercialisé avec succès une filière nucléaire dans le monde entier. Grâce à sa filière CANDU, le Canada conserve l'option d'utiliser l'énergie nucléaire afin d'éviter de rejeter dans l'atmosphère de grandes quantités de gaz à effet de serre et de gaz acides. L'industrie nucléaire fournit aux Canadiens et aux Canadiennes quelque 30 000 emplois de haute qualité liés à la technologie de pointe, et chaque année sa part du PIB national est d'environ 6 milliards de dollars.

Au 31 mars 2001, EACL comptait 3 306 employés à plein temps au Canada et à l'étranger. EACL est une société d'État créée en 1952. Ses principales installations de recherche et installations commerciales sont situées à Chalk River et à Mississauga, en Ontario.

LETTRE DE TRANSMISSION



Cuve d'un réacteur CANDU

L'honorable Ralph Goodale, C. P., député
Ministre des Ressources naturelles
Chambre des Communes
Ottawa

Monsieur le Ministre,

Conformément au paragraphe 150(1) de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, j'ai le plaisir de vous présenter le rapport annuel d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL) pour l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2001.

Vous êtes certainement déjà conscient du sentiment international croissant de la «renaissance» imminente de l'énergie nucléaire. Je suis entièrement d'accord avec ceux qui font cette prédiction. De nombreux rapports médiatiques récents louent le nucléaire pour les raisons mêmes que nous avançons depuis des années : propreté, sûreté, fiabilité, rentabilité.

Je me réjouis à l'idée d'un mandat renouvelé pour qu'EACL joue un rôle important dans cette direction prometteuse en assurant que les réacteurs actuels fonctionnent de façon sûre et rentable, en mettant au point la technologie nucléaire de la nouvelle génération qui saura répondre aux besoins grandissants en énergie et en gérant intelligemment les résultats des décisions qui ont été prises dans le passé en matière de politiques nucléaires.

EACL fait déjà partie de l'industrie des services nucléaires, un secteur en plein essor. Nous avons travaillé avec Énergie Nouveau-Brunswick, *Ontario Power Generation* (OPG), *Bruce Power* et Hydro-Québec sur des remises en état ainsi que sur d'autres initiatives commerciales. EACL a continué d'enregistrer des résultats financiers positifs pour l'exercice 2000-2001, en partie grâce au commerce des services nucléaires.

Parmi nos projets à l'étranger, les travaux de construction de deux réacteurs CANDU 6 vont bon train sur le site de Qinshan, en Chine. En Roumanie, la deuxième tranche de Cernavoda est presque terminée, et EACL a décroché le contrat de construction d'un système de stockage du combustible irradié à Cernavoda 1.

On a continué les pourparlers avec le gouvernement relativement au Centre canadien de neutrons (CCN), le réacteur de recherche qui remplacerait finalement le réacteur NRU. EACL appuie le projet du CCN et prévoit conserver le réacteur NRU en exploitation jusqu'à ce qu'une nouvelle installation de recherche nucléaire soit mise en service.

Je crois qu'EACL a franchi une étape importante dans le processus de mise sur pied du projet de réacteur d'isotopes médicaux MAPLE pour son client, MDS Nordion. Nous attendons actuellement l'approbation de la Commission canadienne de sûreté nucléaire avant de reprendre le processus de mise en service nucléaire. Lorsqu'ils entreront en service, les réacteurs MAPLE produiront plus de 60 % des isotopes médicaux importants à l'échelle mondiale, en particulier le molybdène 99, un isotope clé servant au diagnostic du cancer et de la cardiopathie.

Le Comité consultatif de recherche et développement, qui compte des experts de partout au Canada, a de nouveau fourni au Conseil d'administration un bilan exhaustif des activités de R et D d'EACL, ce qui constitue pour le Conseil une assurance indépendante de la qualité, de la portée et de la composition des programmes, de même que de l'équilibre entre les activités à court et à long terme.

La première grappe de combustible MOX contenant du plutonium de qualité militaire déclaré excédentaire par les programmes de défense américain et russe a été chargée dans le réacteur NRU en décembre, ce qui représente une étape clé dans cette initiative de non-prolifération. EACL et *Zircatec Precision Industries*, un fabricant canadien de combustible nucléaire, ont conclu une entente en matière de redevances pour la fabrication des grappes de combustible de la nouvelle génération, CANFLEX. Ces grappes ont déjà réussi brillamment un essai d'irradiation à la centrale de Pointe Lepreau, au Nouveau-Brunswick.

Je tiens à féliciter le gouvernement pour avoir promulgué la *Loi sur les déchets de combustible nucléaire*. Ce projet de loi constitue un pas en avant important dans le domaine de la gestion des déchets de combustible nucléaire au Canada et il fait en sorte que la gestion à long terme des déchets se fasse en respectant les intérêts des Canadiens et des Canadiennes.

Au nom du Conseil d'administration d'EACL, je tiens à remercier sincèrement Allen Kilpatrick pour son excellent service à la Société en tant que vice-président, Marketing et Ventes, et en tant que président-directeur général pendant les deux dernières années. Nous lui souhaitons une très bonne retraite. J'ai l'honneur d'accueillir Marcel Aubut au sein du Conseil d'administration d'EACL. Je remercie Karen Pitre, qui quitte le Conseil, pour sa précieuse contribution.

C'est avec grand plaisir que je souhaite la bienvenue à Robert Van Adel, le nouveau président-directeur général d'EACL. Le Conseil d'administration appuie inconditionnellement M. Van Adel et sa vision dynamique d'EACL en tant que fournisseur de solutions intégrales à toutes les étapes du cycle de vie nucléaire. Nous appuyons également son plan stratégique qui fera d'EACL une entreprise commerciale à la fois solide et dynamique.

Comme vous le savez, cette *Lettre de transmission* sera ma dernière. En tant que président du Conseil, j'ai apprécié l'occasion de contribuer au progrès d'EACL. Je crois que la Société est bien placée pour participer pleinement à la renaissance de l'énergie nucléaire, et je lui souhaite bonne chance.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le président du Conseil,

Robert F. Nixon

MESSAGE DU PRÉSIDENT

EACL a obtenu de très bons résultats pour l'exercice 2000-2001, et je tiens à remercier mon prédécesseur, Allen Kilpatrick, pour sa contribution à l'essor de la Société au cours de cette période. Je profite également de l'occasion pour remercier tous les membres du personnel des efforts qu'ils ont déployés. Notre effectif des plus qualifiés et dont la formation est incontestable représente un large éventail de domaines de spécialisation.

Le rendement financier d'EACL au cours de l'exercice écoulé a été attribuable au commerce des services nucléaires, dont le revenu a doublé, et par l'état d'avancement de la construction de réacteurs CANDU 6 en Chine, un projet dirigé par EACL. La préparation de la prochaine phase de construction du deuxième réacteur CANDU 6 en Roumanie a également beaucoup avancé.

En ce qui a trait aux nouveaux contrats de vente de réacteurs CANDU 6 et CANDU 9, les perspectives d'avenir sont mitigées. Certaines ventes internationales ont été reportées, mais on assiste en même temps à un renouveau d'intérêt envers certains marchés, dont le Canada. Parallèlement, le secteur des services nucléaires poursuit son essor.

Les compagnies d'électricité exploitant des centrales CANDU en Ontario, au Nouveau-Brunswick et au Québec envisagent ou ont déjà entrepris de remettre en état et de prolonger la vie utile de leurs réacteurs. Au cours de l'année, la plus grande compagnie d'électricité au Canada, *Ontario Power Generation* (OPG), compte remettre en service des réacteurs qui viennent d'être remis en état. *British Energy*, une entreprise de calibre international dans le domaine de l'énergie nucléaire, s'installe actuellement en sol canadien après avoir signé un contrat de location à long terme de la centrale nucléaire de Bruce, propriété d'OPG, par l'entremise de *Bruce Power Inc.* *Bruce Power* compte également remettre en état deux des réacteurs de Bruce «A». Du côté des provinces de l'Atlantique, Énergie Nouveau-Brunswick a déclaré son intention de prolonger la vie utile de sa centrale de Pointe Lepreau. Nous sommes bien placés pour répondre aux besoins de tous nos clients, en raison de notre rôle historique en tant que créateurs, concepteurs, constructeurs et fournisseurs de services CANDU.

Les avantages économiques de la remise en état et de la prolongation de la vie utile des centrales nucléaires sont bien connus. Mais en plus, les réacteurs canadiens permettront d'éviter de rejeter annuellement quelque 100 millions de tonnes de dioxyde de carbone, soit une part importante de l'engagement du Canada à participer à l'assainissement de l'air.

En Amérique du Nord et ailleurs, on assiste actuellement à un renouveau d'intérêt envers l'énergie nucléaire, en raison des demandes accrues d'électricité et des pénuries d'approvisionnement qui en résultent, des préoccupations croissantes relatives à la pollution atmosphérique et aux changements climatiques ainsi que de la flambée du prix des combustibles fossiles. Certains leaders politiques et industriels voient des signes d'une renaissance imminente du nucléaire, ce qui est encourageant. Par exemple, on parle ces temps-ci de construire de nouveaux réacteurs CANDU en vue d'exporter de l'électricité aux États-Unis, un marché en pleine expansion. En Alberta, on envisage de plus en plus le nucléaire comme source d'énergie non polluante dans le cadre de mégaprojets.

Afin de mieux se placer pour profiter pleinement de ces occasions commerciales, EACL s'est fixé deux objectifs primordiaux. D'abord, nous voulons devenir un fournisseur de solutions nucléaires intégrales en offrant des services à nos clients à toutes les étapes du cycle de vie nucléaire. Cela aura pour effet d'augmenter la valeur des titres de nos clients et de l'actionnaire fédéral. À cette fin, EACL se chargera de la gestion du programme et des obligations nucléaires du Canada, elle fournira à ses clients une gamme de services de nature technologique et participera de façon dynamique aux projets de remise en état et de prolongation de la vie utile des centrales. Dans un deuxième temps, en nous appuyant sur l'expérience nucléaire canadienne accumulée au cours des 60 dernières années, nous mènerons l'effort en R et D axée sur l'élaboration de la technologie de la nouvelle génération (NG), une option entièrement canadienne de production d'énergie. Cette technologie de pointe sera modulaire, plus économique, plus rapide à construire et entièrement concurrentielle sur les marchés déréglementés de l'énergie. EACL prévoit déployer sa nouvelle technologie de façon à devancer ses concurrents sur les marchés.

Il est essentiel que la nouvelle EACL soit guidée par les avantages et la flexibilité inhérents à une méthode commerciale de gestion des affaires adaptée à un fournisseur de solutions intégrales. En vue d'atteindre l'autonomie financière, nous comptons tirer profit au maximum des débouchés commerciaux. La recherche et l'élaboration de produits seront menées en fonction des exigences des marchés. Nous remplirons notre mandat de façon rentable en mettant l'accent sur le rendement, la responsabilité et la transparence afin de maximiser la valeur des titres de nos clients et de l'actionnaire fédéral.

Guidée par cette méthode d'entreprise, une EACL renouvelée s'assurera que le Canada ait l'option de déployer une nouvelle technologie nucléaire concurrentielle de calibre international. Au cours des prochaines années, EACL continuera à la fois d'ajouter aux contributions impressionnantes qu'elle a déjà apportées à la science et au génie canadiens et de multiplier les bienfaits considérables pour l'économie, l'environnement et la santé dont nous pouvons tous être fiers.

Le président-directeur général,

Robert Van Adel

RÉGIE DE L'ENTREPRISE

L'exercice écoulé a été important du point de vue des activités de régie d'EACL. La nomination d'un nouveau président-directeur général compte certainement parmi les activités les plus importantes d'un Conseil d'administration. En raison du départ à la retraite d'Allen Kilpatrick, le Conseil a pris une part active dans la recherche d'un successeur. Il a mené des entrevues avec des candidats potentiels et a soumis ses recommandations finales au ministre des Ressources naturelles et au Bureau du Conseil privé.

On a effectué une évaluation de l'efficacité de tous les comités du Conseil. Chaque comité a discuté des résultats et a mis en œuvre certaines recommandations.

L'atelier annuel du Conseil d'administration avec le Comité de gestion exécutive de même qu'une séance d'orientation pour les nouveaux administrateurs ont eu lieu en novembre.

Des responsables du Bureau du vérificateur général ont assisté à une réunion du Comité de régie de l'entreprise afin d'étudier les résultats clés du Rapport du vérificateur général sur la régie des sociétés d'État, récemment soumis à la Chambre des communes.

Le Conseil d'administration et le Comité de régie de l'entreprise sont résolus à améliorer continuellement les activités de régie d'EACL et sont prêts à aborder le nouvel exercice qui promet d'être des plus actifs.

OBJECTIFS DE L'ENTREPRISE

EACL a pour objectif primordial de continuer, en accordant encore plus la priorité au client, à tirer profit des réussites attribuables à l'investissement du Canada dans la technologie nucléaire tout en visant une plus grande viabilité commerciale. Pour appuyer ce but, les objectifs de l'entreprise en 2000-2001 étaient les suivants :

1) Atteindre les objectifs financiers
EACL a déjà connu le succès financier dans ses activités commerciales et continuera de réussir. L'inactivité à court terme du marché des réacteurs sera compensée par une croissance manifeste du marché des produits et services nucléaires.

2) Chercher de nouvelles possibilités de tirer des revenus des services
EACL tirera parti de la tendance actuelle des compagnies d'électricité à remettre en état les centrales existantes. EACL joue le rôle de partenaire des compagnies d'électricité et leur offre tous les services afin de les aider à prolonger la vie utile de leurs infrastructures et à les moderniser. À cette fin, EACL offrira des solutions technologiques rentables et opportunes.

3) Vendre de nouveaux réacteurs
Le marché des ventes de nouveaux réacteurs demeure calme à court terme. Tous les indicateurs annoncent toutefois une reprise du nucléaire, particulièrement aux États-Unis. EACL met actuellement au point une nouvelle génération de réacteurs CANDU qui seront prêts à satisfaire les besoins du nouveau marché. Nous offrirons une technologie encore améliorée afin de répondre aux besoins énergétiques actuels et émergents.

4) Renouveler le mandat avec le gouvernement fédéral
Le financement accordé par l'actionnaire aux activités de recherche et développement (R et D) a diminué considérablement depuis l'Examen des programmes de 1995. EACL continue d'exercer sur l'actionnaire des pressions au sujet du financement des obligations générales, y compris les activités de R et D à l'appui de la sûreté, de la conception et de l'obtention de permis dans le cas des réacteurs CANDU existants et la tendance qui se maintient vers une viabilité autosuffisante des activités commerciales, dont la force motrice est l'expansion du commerce des produits et services nucléaires.

5) Tenir compte de l'adhésion du public à l'énergie nucléaire et à EACL
Même si la population du Canada en général et celle de l'Ontario en particulier reconnaissent les avantages de l'électricité d'origine nucléaire, il reste encore beaucoup à faire pour sensibiliser le public. EACL collabore avec l'Association nucléaire canadienne (ANC) et d'autres intervenants clés du secteur nucléaire du Canada pour répondre à ce besoin en mettant particulièrement l'accent sur l'air pur et sur une source fiable et économique d'électricité.

LA TECHNOLOGIE NUCLÉAIRE ET L'AIR PUR

Les recherches montrent clairement que le public est conscient que le smog et les polluants ont un effet immédiat et nuisible sur sa santé. Même si les changements climatiques préoccupent de plus en plus, ils viennent toujours au second plan derrière la préoccupation globale soulevée par la pureté de l'air.

Les recherches révèlent que la question des changements climatiques et les dialogues internationaux sur les réductions des émissions ne sont pas bien compris et ne sont pas encore devenus un enjeu personnel pour le public. Ce qui est clair, c'est que les Canadiens et les Canadiennes résistent vivement aux mesures de lutte contre le smog ou les gaz à effet de serre qui les obligent à modifier leur style de vie personnel.

En même temps, la question de la demande d'énergie prend de l'importance. Les événements survenus aux États-Unis au cours de l'hiver 2001 ont placé de nouveau les questions énergétiques à l'ordre du jour. La «crise de l'énergie en Californie» a provoqué un nouveau débat sur les besoins énergétiques et les sources d'énergie. D'autres enjeux liés à l'énergie, comme la déréglementation du marché de l'électricité, ont maintenant plus d'importance face au public pendant que les gens exigent des technologies pour assurer la pureté de l'air. L'énergie nucléaire est devenue un élément nécessaire et viable du panier énergétique de demain. Selon l'un des pères fondateurs du mouvement écologique, James Lovelock, l'énergie nucléaire est la seule solution de rechange «sûre, économique et pratique» à l'utilisation continue et accrue des combustibles fossiles.

Compte tenu des faibles émissions des centrales nucléaires, la prolongation de leur vie utile constitue un élément clé des initiatives sur la qualité de l'air et des efforts qui visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Un grand nombre de compagnies d'électricité dans le monde entier ont pris de tels engagements. *Ontario Power Generation* (OPG), par exemple, remet en service ses quatre tranches de la centrale Pickering A, car elles représentent un moyen de production d'électricité rentable et respectueux de l'environnement.

La technologie CANDU utilisée pour produire de l'électricité a permis d'éviter jusqu'à maintenant le rejet dans l'atmosphère de plus d'un milliard de tonnes de dioxyde de carbone, 11 millions de tonnes de dioxyde de soufre et 2,5 millions de tonnes d'oxydes nitreux. Elle ne rejette en outre aucune particule et donc ne participe pas à la formation du smog. Les réacteurs CANDU ont prouvé qu'ils sont un élément clé de la solution et que sans eux, il serait à peu près impossible d'atteindre les objectifs du Canada en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de satisfaire aux demandes du public qui exige de l'air pur. Sans les réacteurs CANDU en Ontario, par exemple, la qualité de l'air dans le sud de la province en souffrirait et les émissions de gaz à effet de serre et les précipitations acides augmenteraient de 15 à 20 %.

Programme Défi-Climat (Mesures volontaires et Registre MVR)

En octobre 2000, EACL a présenté son *Plan d'action sur la réduction des gaz à effet de serre (GES)* au Programme Défi-Climat canadien. Le plan d'action présente les résultats réels d'EACL qui ont trait à la réduction des émissions de GES pendant la période de 1990 à 1999 à ses établissements canadiens, ainsi qu'un énoncé des réductions plus importantes que la Société s'engage à mettre en œuvre au cours de la période allant de 2000 à 2005.

Donnant un solide exemple à d'autres entreprises de l'industrie nucléaire, EACL a réduit ses émissions de gaz à effet de serre de 47 % depuis 1990 et a prouvé qu'elle avait réduit de presque 71 000 tonnes ses émissions de CO_2. Parmi les mesures qui ont contribué à ces réductions, EACL a notamment :

- amélioré considérablement le rendement énergétique de ses bâtiments;
- remplacé les réfrigérants par des produits équivalents moins nocifs pour l'environnement et amélioré ses méthodes de récupération des réfrigérants et de réduction des fuites;
- réduit les émissions de GES de son parc de véhicules en utilisant des carburants moins polluants comme l'éthanol et le propane;
- amélioré l'efficacité des activités de recherche et des procédés.

L'engagement pris par EACL de réduire encore de 20 % par rapport au niveau de 1999 ses émissions de GES d'ici à 2005 représente une réduction de 16 000 tonnes des émissions de CO_2. EACL atteindra son nouvel objectif en continuant d'appuyer les politiques et les procédures établies en matière d'environnement, notamment en maintenant son engagement d'étudier des mesures rentables de gestion de l'énergie.

MVR Inc. a décerné à EACL son Prix *Rapporteur niveau champion - Or* pour son *Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour 2000*. EACL a remporté la plus grande distinction décernée par MVR en surpassant les normes rigoureuses du système de compte rendu des champions de MVR.

EACL a aussi reçu le prestigieux *Prix de leadership* au cours de la réunion annuelle du Conseil des champions et de la cérémonie de remise des Prix de leadership de MVR Inc., en mars 2001.

Le Programme ABC

Comme elle s'est engagée à aider le Canada à respecter ses engagements de Kyoto, EACL a continué d'appuyer le programme *Les citoyens à l'oeuvre (ABC)*. Le Programme ABC est une initiative nationale sans pareille d'éducation du public et d'intervention qui vise à inciter les Canadiens et les Canadiennes à réduire volontairement leurs émissions individuelles de GES. Le Programme ABC donne aux employés les connaissances et les outils dont ils ont besoin pour comprendre le lien entre les changements climatiques, les gaz à effet de serre et la consommation d'énergie, ainsi que les mesures qu'une personne peut prendre individuellement pour réduire ses émissions de GES.

Au cours de l'exercice écoulé, les employés se sont engagés à réduire au total de 243 tonnes leurs émissions de CO_2, ce qui équivaut à planter 26 300 arbres ou à retirer 47 véhicules de la circulation par année.

Initiatives multilatérales

EACL a participé activement à diverses initiatives multilatérales comme le *Projet pilote d'échange des réductions des émissions* (PERE) et le *Projet pilote d'échange des réductions des émissions de gaz à effet de serre* (PÉRÉG). EACL a aussi établi avec des organismes environnementaux nationaux des partenariats pour participer aux activités de la *Journée de la Terre* et de la *Semaine de l'environnement*.

RELATIONS COMMUNAUTAIRES

Pendant tout l'exercice 2000-2001, EACL a continué de participer activement à des programmes de relations communautaires et d'information qui visent à faire mieux connaître et comprendre les activités de ses divers établissements.

EACL a réussi à nouer des liens nouveaux et à maintenir les relations existantes avec les représentants élus et nommés, des associations de gens d'affaires, des groupes d'aide sociale et les collectivités de quartier en organisant des séances d'information, des initiatives d'éducation et des partenariats avec les écoles locales, des visites publiques, des journées d'accueil, des rencontres avec les médias et des programmes de consultation, en distribuant des documents d'information et en participant à des activités communautaires. Toutes ces initiatives visaient avant tout à faire découvrir les sciences, à promouvoir la science en technologie et à établir d'autres voies de communications avec les collectivités voisines.

Le *Séminaire des sciences pour l'enseignant* a célébré en avril 2000 son 25e anniversaire aux Laboratoires de Chalk River (LCR). Ce programme sans pareil d'une durée de trois jours offre aux enseignants de tous les niveaux une expérience précieuse et des possibilités d'établir des contacts avec des chercheurs et des pairs.

En janvier 2001, quelque 100 participants se sont inscrits à un atelier de deux jours sur la communication scientifique parrainé par EACL, la Société nucléaire canadienne et d'autres organismes. L'atelier a eu lieu à l'Institut océanographique de Bedford, en Nouvelle-Écosse. Des étudiants en journalisme, en relations publiques et en sciences ont rencontré des professionnels du journalisme et des relations publiques, ainsi que des scientifiques, ce qui a permis à chacun de mieux comprendre le travail des autres et d'établir des méthodes efficaces de réduire l'écart au niveau des communications scientifiques.

Visiteurs aux Laboratoires de Chalk River

EACL est fière de s'associer à l'Académie des sciences de Deep River qui possède actuellement des campus en Ontario et au Manitoba. L'Académie, qui s'adresse aux élèves du secondaire du Canada, offre un programme d'été de six semaines, captivant et sans pareil, d'immersion dans des cours théoriques et des recherches portant sur des projets scientifiques réels. Dans le contexte de son engagement à promouvoir les sciences et la technologie auprès des jeunes du pays, EACL commandite également des expos-sciences régionales d'un bout à l'autre du Canada.

EACL a maintenu des partenariats actifs dans le cadre du programme *Professeur en résidence* du Centre des sciences de l'Ontario et du projet *Yes I Can!* organisé par la Faculté des sciences pures et appliquées de l'Université York. Dans le cadre du programme *Professeur en résidence*, des enseignants sont détachés au Centre des sciences de l'Ontario afin de participer à l'élaboration de programmes à l'intention de plus de 200 000 élèves, de la maternelle jusqu'au secondaire. Le projet *Yes I Can!* est un programme Internet qui permet aux enseignants des niveaux primaire et secondaire d'effectuer des recherches dans une base de données contenant plus de 5 000 ressources.

L'ouverture et la transparence des activités aux établissements d'EACL jouent un rôle clé dans le maintien des relations positives entre la Société et les collectivités locales. Plus de 7 500 personnes ont visité l'établissement de Chalk River en 2000-2001 et 1 400 autres ont profité d'une journée d'accueil organisée en septembre 2000.

En août 2000, la Société a médiatisé, à l'échelle locale, l'expansion du programme de relations communautaires de Chalk River. Deux nouvelles publications bilingues, soit *L'atmosphère au premier plan* et un bulletin trimestriel, *Nouvelles des LCR*, ont été lancées et distribuées à plus de 33 000 ménages et entreprises des comtés de Renfrew et du Pontiac.

L'amélioration de la qualité de vie des membres de leur collectivité est importante pour les employés d'EACL. En 2000-2001, le personnel de tous les établissements d'EACL a recueilli 150 000 $ pour la Campagne Centraide.

Montage du ringard de la machine de manutention de combustible

La déréglementation des approvisionnements en électricité a fait que l'on se concentre davantage sur les facteurs de charge éprouvés des centrales. Les compagnies d'électricité envisagent de plus en plus de moderniser leurs anciennes centrales nucléaires de façon à augmenter leur investissement et assurer une source d'électricité qui n'émet pas de gaz à effet de serre. En tant que concepteur du réacteur CANDU, EACL est un chef de file de la technologie capable de fournir des services complets de gestion de projet, des services d'ingénierie et de fabrication ainsi que des services après-vente et entrevoit des partenariats de partage des risques et des bénéfices avec des compagnies d'électricité exploitant des réacteurs CANDU.

Bruce Power
En 2000, *Bruce Power* a retenu les services d'EACL, qu'elle a chargée de diriger une inspection détaillée et une évaluation de l'état des canaux de combustible, des générateurs de vapeur et des préchauffeurs des tranches 3 et 4 de Bruce, tandis que d'autres intervenants évaluaient d'autres systèmes des tranches en question. Il s'agissait du plus important projet d'inspection jamais entrepris dans une centrale CANDU. Les travaux effectués par EACL en collaboration avec les sous-traitants se sont terminés en mars 2001 et *Bruce Power* a annoncé peu après sa décision de remettre les tranches en service et de commencer à attribuer des contrats pour des travaux de soutien du projet de démarrage.

Compagnies d'électricité des États-Unis
L'installation couronnée de succès, en octobre 2000, des joints d'étanchéité de pompe CAN8 d'EACL à la centrale nucléaire Clinton d'Amergen constitue un autre point saillant de l'exercice. Clinton est la cinquième centrale nucléaire des États-Unis à acheter les joints d'étanchéité de pompe d'EACL pour ses pompes principales du réacteur.

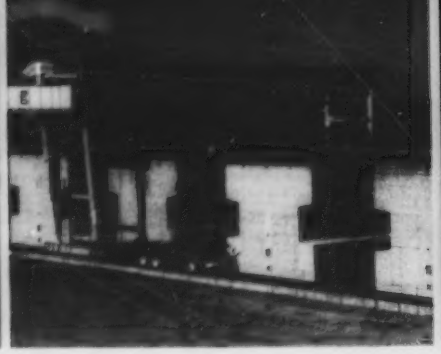
Énergie Nouveau-Brunswick
En janvier 2001, Énergie Nouveau-Brunswick (Énergie NB) a nommé EACL entrepreneur général et l'a chargée d'évaluer la centrale nucléaire de Pointe Lepreau et de définir les travaux de modernisation nécessaires pour en prolonger la durée de 25 ans. Énergie NB a affecté 40 millions de dollars à ce projet et EACL effectue une partie du travail à l'interne et gère le personnel d'Énergie NB et des sous-traitants qui se charge du reste des travaux.

Lorsque l'évaluation sera terminée au début de 2002, le Conseil d'administration d'Énergie NB comparera les coûts et les avantages de la modernisation et de la prolongation de la vie utile à d'autres moyens de production d'électricité. Si l'on prend la décision d'aller de l'avant, Énergie Nouveau-Brunswick a l'intention de nommer EACL directeur de projet et de mettre en œuvre un partenariat de partage des risques et des bénéfices.

Énergie NB et EACL ont signé une entente distincte, sous réserve de l'approbation du projet de modernisation, qui porte sur le remplacement complet des tubes de tous les canaux de combustible du réacteur de Pointe Lepreau.

Hydro-Québec
EACL assure le soutien technique à Hydro-Québec au cours de la phase 1 de l'étude de faisabilité portant sur la gestion de la vie utile de la centrale Gentilly 2, afin d'aider la haute direction d'Hydro-Québec à évaluer le coût et l'économie de la remise en état de la centrale CANDU de 18 ans.

Centrale de Pickering



MACSTOR

Nettoyage des générateurs de vapeur

Korea Hydro and Nuclear Power Company
En novembre 2000, EACL a signé avec la *Korea Electric Power Company* (KEPCO) — devenue *Korea Hydro and Nuclear Power Company* (KHNP) — un contrat d'ingénierie, de conception et de services connexes portant sur une installation de détritiation à l'établissement de Wolsong. L'installation doit être en service en 2005.

KHNP a acheté un système d'inspection des canaux de combustible d'EACL ainsi qu'un tout nouveau système d'échantillonnage des matériaux d'EACL que l'on utilise pour prélever du matériau des tubes de force aux fins d'analyse d'hydrogène. Il doit être livré en 2001.

EACL a franchi un jalon important lorsqu'elle a terminé et expédié, en respectant le calendrier prévu, la première machine de manutention du combustible de secours aux tranches 2, 3 et 4 de Wolsong, en mars 2001. Il s'agissait d'un produit à livrer important prévu dans un contrat concurrentiel décroché par EACL en 1997 et de la première machine de manutention fabriquée au complet, assemblée et mise à l'essai intégralement par EACL.

EACL a appuyé l'arrêt des tranches 2, 3 et 4 de Wolsong en fournissant les produits et services nécessaires à l'entretien préventif. La période de garantie de la dernière tranche, soit la tranche 4 de Wolsong, prend fin le 30 juin 2001.

Nucleoeléctrica Argentina Societad Anónima (NASA)
En 2000, EACL a effectué avec succès le nettoyage des générateurs de vapeur (GV) du côté du circuit primaire à la centrale CANDU d'Embalse, en Argentine. Le nettoyage des générateurs de vapeur du côté primaire permet de rétablir le rendement du circuit primaire en éliminant les dépôts de magnétite sur les tubes des GV. EACL est un pionnier de la technologie de nettoyage mécanique des GV côté primaire.

Ontario Power Generation
EACL a continué d'appuyer les réacteurs CANDU d'*Ontario Power Generation* (OPG). Pendant toute l'année, en moyenne 125 employés d'EACL étaient en affectation à des établissements d'OPG. EACL a continué de jouer un rôle important dans le Projet de remise en service de Pickering A (PARS). EACL a été engagée à contrat en tant que bureau d'étude d'OPG et entreprend l'ingénierie de l'îlot nucléaire et de la partie classique de la centrale. Ces travaux visent avant tout la tranche 4 — la première qui doit être remise en service — et le calendrier du projet a obligé EACL à constituer un bassin d'environ 300 personnes. À la fin de l'exercice, comme les travaux d'ingénierie de la tranche 4 s'achevaient, on a demandé à EACL d'entreprendre les travaux d'ingénierie sur les tranches 1, 2 et 3. Outre les travaux techniques qu'elle effectue à titre de bureau d'étude, EACL entreprend aussi des travaux de remise en état et d'entretien des systèmes de manutention du combustible.

EACL continue également d'assurer ses services aux centrales et notamment à la centrale Darlington.

Societatea Nationala Nuclearelectrica SA (SNN)
En septembre 2000, le propriétaire exploitant de la centrale nucléaire de Cernavoda a lancé un appel d'offres international portant sur la fourniture d'un système de stockage temporaire à sec du combustible irradié (STCSI) qui sera construit au site de Cernavoda et livré clé en mains. La soumission d'EACL qui a été retenue reposait sur le système MACSTOR de stockage à sec du combustible irradié. Le contrat a été signé début avril 2001. La gestion de projet d'EACL est en place et les travaux sont commencés.

PROJETS DE RÉACTEURS ET MARCHÉS

Asie-Pacifique

La région Asie-Pacifique constitue un marché potentiel pour l'énergie nucléaire. Son économie présente un fort potentiel de croissance, compte tenu de l'importance de la population qui cherche énergiquement à améliorer son niveau de vie. En outre, la plupart des pays de la région ont des possibilités limitées de production d'électricité ou trouveraient avantageux d'exploiter le nucléaire et de vendre leurs ressources fossiles de grande qualité afin de produire des devises fortes. EACL a un bureau régional à Bangkok.

EACL appuie toujours la chaire de génie nucléaire à l'université de Chulalongkorn, à Bangkok. Cet appui est à l'origine de la mise au point d'un programme de téléapprentissage sur ordinateur qui permet à EACL d'offrir un cours complet sur la technologie CANDU à tous les pays de la région.

Chine

Le Projet CANDU de Qinshan a continué d'avancer. De nombreuses «premières» ont été réalisées pendant le déroulement du projet : construction en temps record des parois du bâtiment réacteur, mise en place en temps record, au moyen de grues très puissantes, de l'équipement principal descendu dans le bâtiment réacteur sans toit et installation de réseaux de canalisations, y compris les tubes d'alimentation, les tubes du circuit primaire et les tubes de cuve. Conjugués aux compétences spécialisées des membres du personnel des entrepreneurs, les systèmes avancés de planification et de réalisation des travaux de construction ont produit une construction de grande qualité et un minimum de reprises.

Plus de 200 membres du personnel d'exploitation de la *Third Qinshan Nuclear Power Company* (TQNPC) ont terminé leur formation à la centrale CANDU Gentilly 2 d'Hydro-Québec et poursuivent leur formation sur le simulateur intégral du centre de contrôle-commande de l'établissement de Qinshan. EACL a étendu sa collaboration avec les établissements nucléaires et les universités de la Chine et présenté de nombreux séminaires techniques. EACL collabore aussi avec l'université Xi'an Jiao Tong pour produire des manuels et du matériel de cours multimédia portant sur la technologie CANDU, ainsi qu'avec le *Shanghai Nuclear Engineering Research and Design Institute* (SNERDI) pour mettre au point des outils techniques avancés. EACL a consenti à collaborer avec le SNERDI pour fournir le soutien technique à l'exploitation de la centrale CANDU de la phase III de Qinshan. Des fabricants du Canada et de la Chine collaborent aussi au premier volet d'une étude visant à évaluer les possibilités de fabrication de matériel CANDU en Chine.

Projet de réacteurs pour isotopes médicaux MDS Nordion (RIMM)

En août 1996, MDS Nordion a passé avec EACL un contrat de construction de deux nouveaux réacteurs MAPLE et d'une Installation de traitement des isotopes aux Laboratoires de Chalk River. La construction des installations s'est terminée en mai 2000.

MDS Nordion sera propriétaire des nouvelles installations et gérera l'approvisionnement commercial en isotopes. À titre d'exploitant autorisé, EACL exploitera et maintiendra les installations pour MDS Nordion.

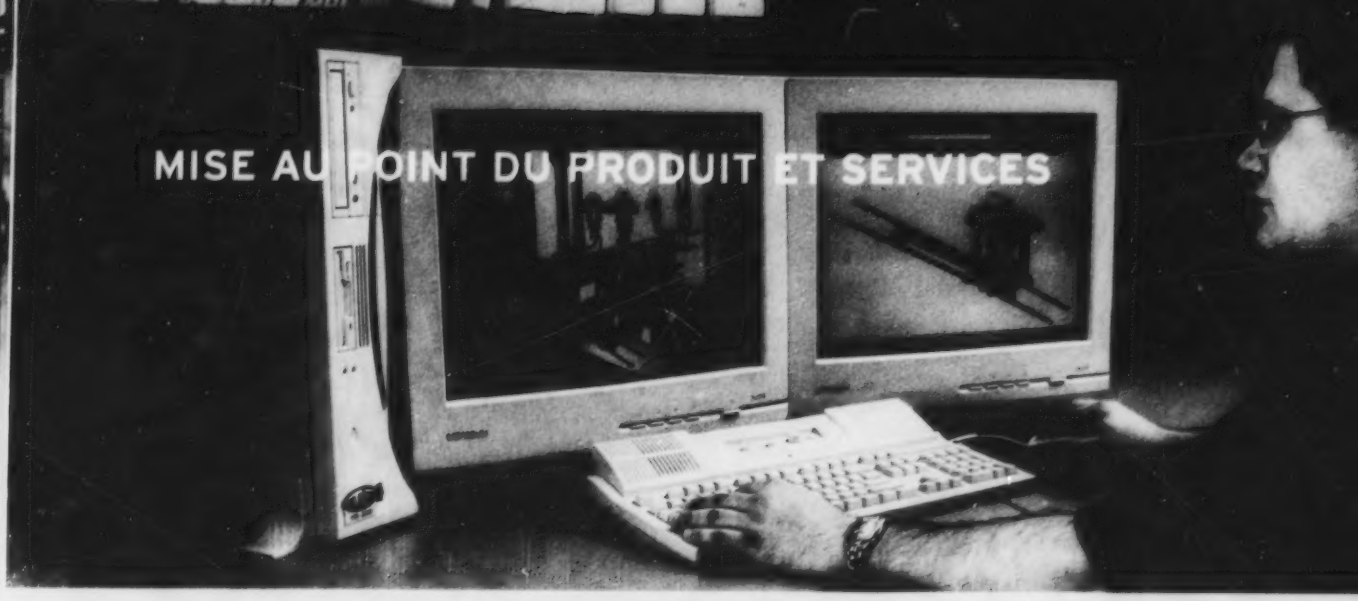
La CCEA — devenue la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) — a accordé les permis d'exploitation pour le premier réacteur MAPLE et l'Installation de traitement des isotopes en août 1999, et ceux pour le deuxième réacteur MAPLE en juin 2000. EACL a interrompu les travaux de mise en service nucléaire en juillet 2000 en raison de problèmes de fonctionnement des barres d'arrêt d'urgence. Sous réserve de l'approbation des organismes de réglementation, la mise en service nucléaire reprendra en 2001. Une fois en service, les réacteurs MAPLE et l'Installation de traitement des isotopes assureront pendant des décennies un approvisionnement sûr d'isotopes médicaux pour le marché mondial.

Site de la phase III de Qinshan

République de Corée
Les réacteurs CANDU de Wolsong ont maintenu leur rendement exceptionnel pendant le dernier exercice. Selon les statistiques de la *Korea Hydro and Nuclear Power Company* (KHNP), les tranches 2, 3 et 4 de Wolsong ont toutes dépassé un facteur de charge de 90 % depuis leur entrée en service (données jusqu'au 31 mars 2001). En service depuis 1983, la tranche 1 affiche un facteur de charge depuis le premier couplage de 85 %. En fait, chacune des quatre tranches CANDU en Corée dépasse le facteur de charge moyen des 16 réacteurs en exploitation de la KHNP, qui s'établit à 84,6 %.

Roumanie
En Roumanie, la tranche 1 de Cernavoda continue à avoir un bon rendement. Elle produit environ 10 % de l'électricité du pays, ce qui a réduit considérablement les besoins d'importations de pétrole. EACL poursuit ses travaux afin de terminer la tranche 2 en collaboration avec Ansaldo, partenaire italien, comme conseillers techniques sur place. Les négociations relatives au contrat de construction de la tranche 2 se sont terminées en mars 2001 et le contrat devrait être signé au début du nouvel exercice.

Turquie
En août 2000, le gouvernement de la Turquie a cédé aux pressions exercées par le Fonds monétaire international (FMI) pour qu'il réduise son endettement : il a annoncé l'annulation du processus de soumission d'Akkuyu et reporté le projet de quelques années. EACL a mis fin à ses activités en Turquie en septembre 2000. Comme la Turquie a toujours besoin d'augmenter sa production à charge de base, le nucléaire demeure une solution attrayante pour l'avenir.



MISE AU POINT DU PRODUIT ET SERVICES

Conception informatisée de la nouvelle génération de réacteurs CANDU

EACL améliore constamment ses produits et ses services liés au réacteur CANDU pour le XXI[e] siècle en s'appuyant sur sa connaissance approfondie des matériaux, des composants et des systèmes CANDU, ainsi que sur le retour d'information issu de l'expérience d'exploitation des compagnies d'électricité propriétaires de réacteurs CANDU.

En outre, la Société met actuellement au point des systèmes, des composants, des outils et des procédés de la nouvelle génération afin de satisfaire aux besoins des compagnies d'électricité qui doivent pouvoir exploiter leurs réacteurs en toute sûreté et de façon rentable, et en prolonger la durée utile. La garantie de facteurs de charge élevés pour les réacteurs CANDU passe par les activités efficaces de surveillance, de diagnostic et d'inspection, ainsi que la prolongation de la durée utile des composants.

Réacteur CANDU 9

Le réacteur CANDU 9 est le modèle CANDU de 900 MWe d'EACL. Fondé sur une technologie éprouvée, le réacteur CANDU 9 comprend des améliorations au point de vue de la sûreté, de la facilité de construction, de l'exploitabilité et des aspects financiers. Au cours de l'exercice, les travaux relatifs au réacteur CANDU 9 ont visé avant tout à optimiser les chemins critiques, à réduire le temps de construction et à établir une base de données théoriques complètes, ainsi que des éléments clés du Rapport préliminaire d'analyse de sûreté. La *Korea Power Engineering Company* (KOPEC) de la République de Corée considère que le concept est «solide et sûr du point de vue technique».

Les travaux de mise au point du réacteur CANDU 9 sont à l'origine de certains des progrès techniques qui se retrouvent dans les réacteurs CANDU de la nouvelle génération.

Nouvelle génération de réacteurs CANDU

Au cours de l'exercice, EACL a concentré ses efforts sur l'étude conceptuelle de la nouvelle génération de réacteurs CANDU de capacité intermédiaire. Ce modèle garde des éléments éprouvés du concept CANDU tout en comportant des innovations importantes, dont les suivantes :

- cœur du réacteur plus compact, réduit d'un tiers même s'il produit une puissance égale;
- amélioration de l'efficacité thermique grâce à des turbines à vapeur à pression supérieure;
- utilisation de volumes moindres d'eau lourde (le quart de l'eau lourde dont les réacteurs actuels ont besoin), ce qui réduit les coûts;
- utilisation d'uranium légèrement enrichi (SEU), ce qui triple la durée du combustible à uranium naturel utilisé actuellement;
- autres améliorations de la sûreté passive inhérente du réacteur CANDU;
- réduction des émissions déjà faibles dans l'environnement.

Ces caractéristiques avancées permettent de réduire de façon spectaculaire — jusqu'à 40 % — les dépenses d'investissement pour la construction du réacteur par rapport aux modèles actuels. À la fin de l'exercice, le groupe de conception de la nouvelle génération de réacteurs CANDU avait défini ses exigences techniques et confirmé le caractère pratique du concept théorique de la nouvelle génération de réacteurs CANDU. EACL continue aussi d'apporter des améliorations aux technologies d'ingénierie de projet, de fabrication et de construction dans le contexte de cette orientation axée sur les technologies habilitantes de la nouvelle génération.

Gestion de la vie utile de la centrale

EACL collabore depuis cinq ans avec les propriétaires de réacteurs CANDU afin d'élaborer et de mettre en œuvre un programme intégré et complet de gestion de la vie utile des centrales (GVUC) CANDU afin de leur permettre de continuer d'exploiter leurs centrales avec succès et de façon fiable pendant toute la durée de calcul et bien plus longtemps encore. Au cours de l'exercice, les travaux du programme GVUC ont progressé considérablement et ont aidé les compagnies d'électricité à prendre des décisions importantes sur la prolongation de la durée de la centrale. Plus des trois quarts des évaluations détaillées de la durée des structures et des composants critiques ont été effectuées ou très avancées, tout comme le sont les études d'optimisation de l'entretien d'environ la moitié des systèmes critiques.

Outre le programme en cours avec Énergie Nouveau-Brunswick (Énergie NB) qui porte sur la centrale de Pointe Lepreau, Hydro-Québec et la *Korea Hydro and Nuclear Power Company* (KHNP) ont lancé des projets importants de GVUC respectivement pour Gentilly 2 et pour la tranche 1 de Wolsong.

Centrale nucléaire de Gentilly 2

ChemAND

IntEC

Moniteurs de la santé des circuits
EACL met actuellement au point une série de nouveaux produits de gestion de la vie utile, les moniteurs de la santé des circuits (MSC). Ces produits aideront les compagnies d'électricité propriétaires de réacteurs CANDU à réduire leurs coûts d'exploitation et d'entretien et à augmenter les facteurs de charge grâce à un contrôle de surveillance amélioré et à des activités d'entretien ciblé et en évitant les arrêts non planifiés causés par des pannes de matériel. Relié aux données historiques sur la centrale, le MSC permettra aux opérateurs de comparer le rendement actuel aux conditions antérieures et aux membres du personnel, de déterminer quand et où inspecter. Il aidera à planifier des activités d'entretien et de remise en état avant que le matériel se détériore ou tombe en panne.

Les MSC font partie intégrante de la stratégie d'EACL qui vise à mettre au point un réacteur CANDU «intelligent» doté d'outils améliorés de surveillance, de diagnostic, de prédiction, d'analyse et de contrôle de procédés clés à la centrale. Le système ChemAND™, MSC portant sur la chimie du réacteur, a fait l'objet d'essais poussés à Gentilly 2 et est maintenant commercialisé.

Câblage
Afin d'aider les concepteurs, les constructeurs et les exploitants de centrales CANDU à gérer l'information portant sur les quelque 800 000 raccordements, 1,25 million de mètres de câble et 60 000 dispositifs câblés, et pour réduire aussi les coûts du réacteur CANDU, EACL a mis au point un logiciel de gestion intégrée de l'électricité et du contrôle-commande (IntEC).

Grâce à la contribution et au retour d'information du Projet Wolsong et du Projet de Qinshan, la fonctionnalité du système IntEC a été améliorée au cours de l'exercice écoulé afin d'en renforcer l'utilisation comme outil de construction, de mise en service et d'entretien.

Outils d'inspection et d'échantillonnage
Au cours de l'exercice, EACL a remis en état son système d'inspection rapide des canaux de combustible en ayant recours à une technologie actualisée de contrôle-commande et de matériel d'analyse de données. Le système peut être déployé rapidement dans une centrale où se produit un arrêt inattendu et constitue une solution de rechange moins coûteuse lorsqu'une inspection à sec des canaux est possible.

Ce système remis en état complète le Système d'inspection des canaux de combustible d'EACL, système d'inspection de canaux en milieu humide à la fine pointe de la technologie. Ces deux nouveaux systèmes d'inspection sont plus rapides et plus efficaces que d'autres dispositifs.

L'outil de prélèvement d'échantillons à têtes multiples constitue une autre innovation récente. L'analyse de petits échantillons de matériau prélevés dans le réacteur constitue maintenant la norme appliquée par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) à l'évaluation de la vie utile des tubes de force des réacteurs CANDU. EACL a mis au point la méthode de prélèvement d'échantillons des tubes de force en 1987 et a continué de l'améliorer afin d'en augmenter le rendement et d'en réduire le temps d'application. La version actuelle permet de prélever tous les échantillons nécessaires d'un canal de combustible en un seul passage. Le système est conçu pour être amené par le nouvel appareil de transfert avancé d'EACL et réduit la durée de l'échantillonnage et la dose de rayonnement aux travailleurs.

Pour l'inspection des générateurs de vapeur CANDU, EACL a établi un partenariat avec R/D Tech de Québec afin de mettre au point une nouvelle sonde à courants de Foucault, la X-Probe. Cette sonde peut être manipulée dans un grand nombre des tubes de générateurs de vapeur de faible courbure qui sont moins accessibles, ce qui permet d'accélérer l'inspection des générateurs de vapeur et de réduire au minimum les temps d'indisponibilité.

Joints d'étanchéité de pompe
Au cours des dix dernières années, les activités de mise au point de joints d'étanchéité de pompe d'EACL ont permis d'en tripler, voire quintupler la vie utile tout en satisfaisant à des exigences d'exploitation de plus en plus rigoureuses. On met actuellement au point un joint d'étanchéité pour mettre à niveau les pompes Sulzer-Bingham. Ce concept amélioré de joint d'étanchéité CAN8 découle du concept de joints fournis auparavant et donne un excellent rendement dans les centrales nucléaires de Grand Gulf (É.-U.), de Bruce A et B et de Clinton (É.-U.) ainsi que dans la centrale Darlington. On les fournit aussi à la phase III de Qinshan, ainsi qu'à Wolsong, Cernavoda et Embalse.

EACL veille à maintenir, par ses programmes de R et D, la sûreté, les permis et la base de calcul de la technologie nucléaire canadienne.

Canaux de combustible

Une activité essentielle des travaux de R et D sur les canaux de combustible consiste à comprendre et à prédire les phénomènes liés au vieillissement afin d'aider les compagnies d'électricité à gérer comme il se doit le vieillissement des réacteurs et de mettre au point des canaux de combustible améliorés pour les réacteurs futurs.

Lorsqu'ils sont exposés au caloporteur primaire chaud pendant de longues périodes, les tubes de force absorbent du deutérium en raison d'une réaction d'oxydation, ce qui peut les rendre plus vulnérables à la formation et à la propagation des fissures. Des expériences en cours visent à prédire et à réduire l'absorption de deutérium et à prolonger la vie utile des tubes de force.

Les tubes de force changent aussi graduellement de forme lorsqu'ils sont exposés aux neutrons dans un réacteur. Les augmentations du diamètre peuvent modifier l'efficacité d'évacuation de la chaleur par le caloporteur. Des études montrent que des modifications des concentrations d'éléments à l'état de traces dans l'alliage du tube de force et dans la microstructure qui prend forme au cours de la fabrication peuvent modifier la vitesse d'expansion diamétrale. Comme on comprend mieux les causes, il est possible de concentrer les activités d'inspection sur les tubes de force où l'expansion risque d'être la plus rapide.

Les études sont à l'origine de programmes d'entretien qui permettent d'assurer que les tubes de force actuels atteindront leur durée de vie de calcul. Elles aident aussi à concevoir des canaux de combustible pour les nouveaux réacteurs et les réacteurs remis en état qui ont une vie utile plus longue et des marges d'exploitation supérieures.

Technologie du cœur du réacteur

Grappe de combustible avancée CANFLEX

EACL met au point la grappe de combustible CANFLEX[MD] afin de permettre aux compagnies d'électricité propriétaires de réacteurs CANDU de maintenir leurs marges d'exploitation et d'offrir l'élément porteur des types avancés de combustible d'EACL. Au cours de l'exercice, l'irradiation de démonstration du combustible CANFLEX a été effectuée à la centrale de Pointe Lepreau et la dernière des 24 grappes a été irradiée avec succès et retirée du réacteur. L'examen après irradiation (EAI) de deux grappes a confirmé leurs bonnes performances. De légères modifications — patins d'appui légèrement plus hauts — ont été apportées au modèle CANFLEX Mk IV et les mesures confirment que les marges thermohydrauliques sont supérieures. Les patins d'appui sont de petits appendices fixés aux éléments combustibles extérieurs afin de maintenir l'écart entre la grappe de combustible et le tube de force. Afin de se préparer en vue de l'étape suivante de la mise au point, EACL a conclu avec l'Argentine une entente de collaboration qui pourrait déboucher sur une irradiation de démonstration du combustible CANFLEX contenant de l'uranium légèrement enrichi. Ces activités aideront à appuyer les modèles futurs de réacteur et de combustible CANDU avancé.

Cycle du combustible DUPIC

On a continué de démontrer la synergie qui existe entre les réacteurs à eau sous pression (REP) et les réacteurs CANDU en faisant progresser le concept du combustible DUPIC (utilisation directe du combustible irradié du réacteur à eau sous pression dans le réacteur CANDU). Le cycle du combustible DUPIC repose sur le recyclage à sec dans des réacteurs CANDU du combustible irradié de REP et fait l'objet d'un programme de recherche en collaboration entre les États-Unis, le Canada et la République de Corée. Au cours de l'exercice, on a retiré un élément combustible DUPIC du réacteur de recherche NRU pour procéder à un examen après irradiation une fois que l'on a atteint une combustion massique qui dépasse celle du combustible CANDU normal. Ceci s'ajoute à la combustion déjà réalisée au cours d'une irradiation antérieure du même combustible dans un REP commercial. L'irradiation des deux autres éléments combustibles DUPIC dans le réacteur NRU s'est poursuivie et devrait produire une combustion massique supplémentaire qui atteindra environ trois fois celle de l'uranium naturel. On a étendu le programme de collaboration et le *Korean Atomic Energy Research Institute* (KAERI) s'est engagé à fabriquer des éléments combustibles DUPIC en vue de leur irradiation dans le réacteur NRU.

Physique du réacteur

Toute une série de mesures de physique du réacteur a été prise dans le réacteur de recherche ZED-2 (puissance zéro) aux Laboratoires de Chalk River. On a mesuré la réactivité cavitaire du caloporteur — changement de la multiplication des neutrons au cours d'un accident hypothétique de perte de caloporteur — dans le cas du combustible neuf et ayant atteint une demi-combustion massique à des températures de canaux de combustible variant de 30 à 300 °C. Ces résultats servent à valider les programmes informatiques sur la physique du réacteur qu'utilise l'industrie CANDU.

Sûreté du réacteur

Le programme de R et D sur la sûreté des réacteurs vise avant tout à faire en sorte que l'on comprend bien le comportement des réacteurs CANDU en cas d'accident et que les conséquences éventuelles sur le public sont minimes. EACL a cherché avant tout à améliorer la sûreté en mettant davantage l'accent sur les moyens passifs. Les systèmes passifs n'ont pas besoin de l'intervention de l'opérateur ni d'une énergie extérieure pour assurer la sûreté du réacteur et ils peuvent donc être très fiables.

L'homologation et la validation officielles des principaux programmes informatiques utilisés en analyse de sûreté et de permis ont constitué un projet d'envergure d'EACL. L'entreprise a réalisé d'importants progrès en faisant des exercices individuels de validation de programmes informatiques. Ces exercices visaient à définir les incertitudes au point de vue de la prévision de paramètres clés de sûreté.

L'évaluation de la sûreté du réacteur CANDU a également porté sur la prédiction du comportement au cours d'accidents graves et très peu probables comme la production d'hydrogène provenant du combustible surchauffé. On a mis au point des recombineurs passifs pour transformer l'hydrogène et l'oxygène en eau afin d'assurer la sûreté.

Grappe de combustible CANFLEX

Technologie de l'eau lourde

Au cours de l'exercice, les réalisations aux chapitres de la mise au point et de la démonstration de la technologie de traitement et de production d'eau lourde ont été importantes. À la suite d'une démonstration couronnée de succès du procédé d'échange catalytique et d'électrolyse combiné (CECE) qui sert à reconcentrer l'eau lourde, on a reconfiguré l'installation CECE-UD pour démontrer la détritiation. Même si elle est conçue seulement pour réaliser un facteur de détritiation de 100, l'installation CECE-UD a produit un facteur de plus de 50 000, démontrant ainsi qu'il est possible d'atteindre des facteurs de détritiation très élevés. EACL a ainsi été motivée pour adopter cette technologie afin de l'appliquer à de futurs projets CANDU.

Le prototype d'installation de production d'eau lourde CIRCE (procédé industriel combiné de reformage et d'échange catalytique), construit en collaboration avec Air Liquide Canada (ALC), est entré en service à l'établissement d'ALC à Hamilton, en Ontario. L'usine a été inaugurée officiellement le 26 juillet 2000 et son rendement est excellent depuis son entrée en service. L'usine a produit son premier volume d'eau lourde de qualité réacteur le 31 mars 2001.

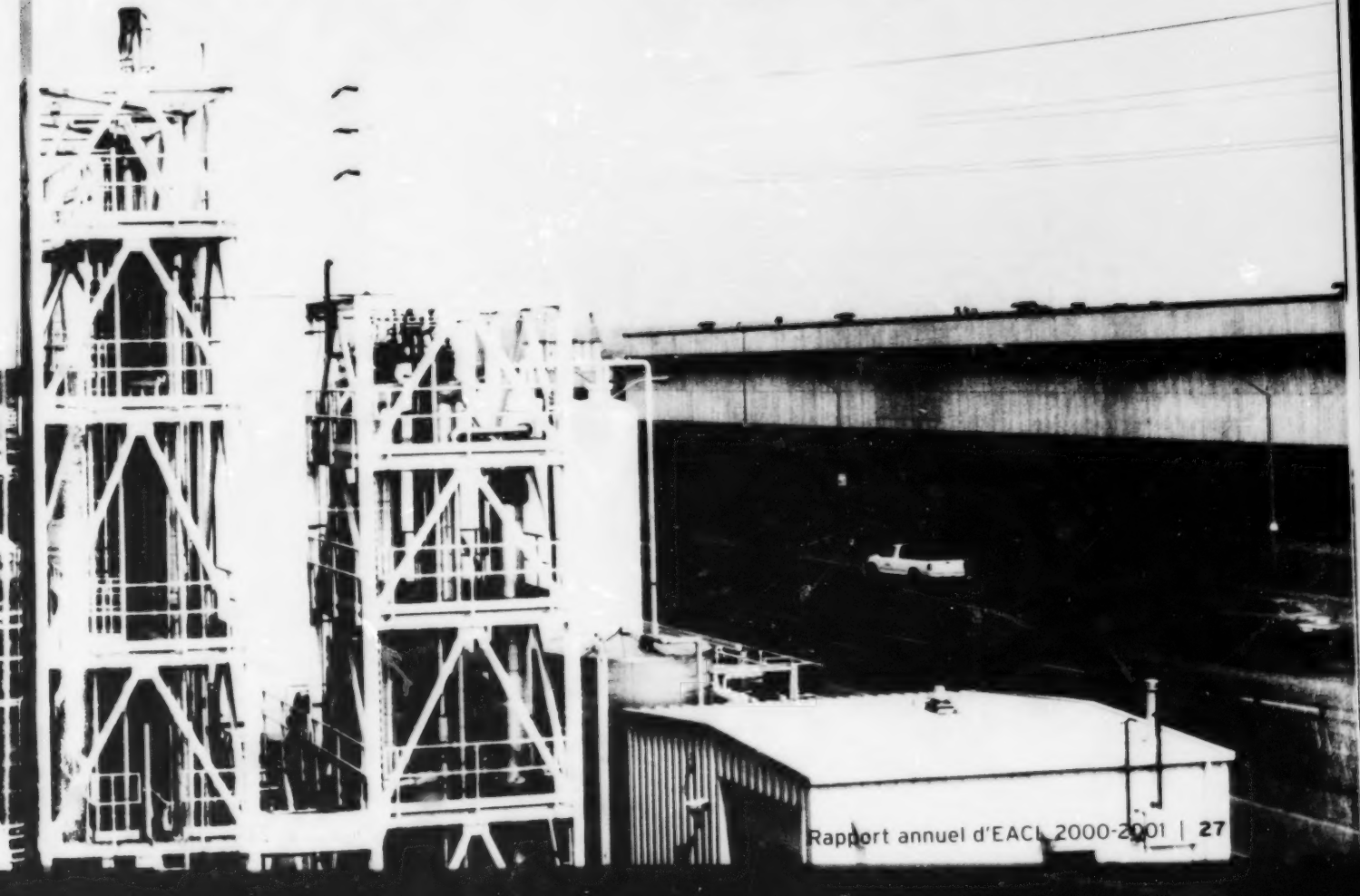
Les modifications de la technologie du catalyseur à lit garni à courant descendant qui sous-tend les procédés CECE et CIRCE se traduisent par des améliorations importantes du rendement et montrent donc qu'il est possible de réduire les coûts.

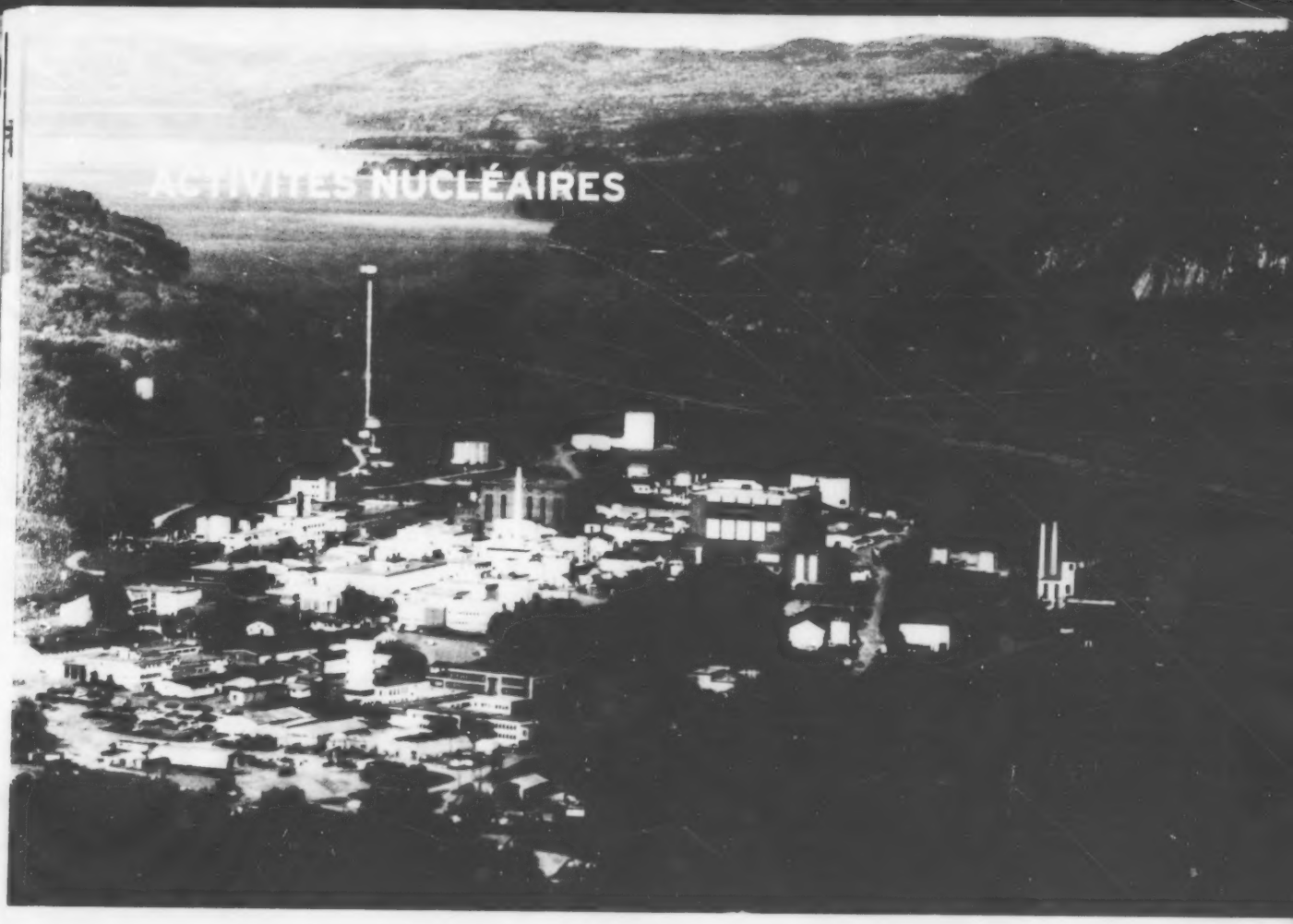
Recherche et développement sur la santé et l'environnement
Au cours de l'exercice, la Société a poursuivi ses efforts afin de mettre au point une méthode qui permettra de réduire les émissions au minimum, d'améliorer ses techniques de contrôle des rayonnements en milieu de travail et dans l'environnement et d'évaluer les effets biologiques du rayonnement ionisant (activité maintenant financée par Santé Canada). Des modèles de transport dans l'environnement et d'évaluation de dose utilisés dans les demandes de permis ont été encore améliorés et validés.

Appui aux compagnies d'électricité
EACL offre aux compagnies d'électricité propriétaires de réacteurs CANDU un vaste éventail d'activités de soutien en R et D pour assurer que leurs réacteurs donnent un bon rendement et sont admissibles aux permis. Dans le cas des compagnies d'électricité canadiennes, le coût de cet appui est en grande partie partagé par l'entremise du Groupe des propriétaires de centrales CANDU (GPC). Sur le plan international, EACL collabore avec des organismes de recherche étrangers dans le contexte d'échanges d'information et de programmes de collaboration. Ces dispositions internationales appuient l'exploitation de centrales CANDU à l'étranger, ainsi que les initiatives stratégiques du gouvernement du Canada dans le domaine des accords de coopération nucléaire.

Une initiative importante coiffée par le GPC a consisté à étudier les phénomènes qui peuvent avoir des conséquences sur l'intégrité des tubes de liaison du réacteur. Au cours de l'année écoulée, EACL a établi un programme conjoint de mise au point de techniques visant à s'attaquer à ce phénomène. EACL offre son expérience dans l'application d'un traitement chimique qui a donné des résultats prometteurs.

Prototype d'installation de production d'eau lourde CIRCE





FOURNITURE D'ISOTOPES

Le réacteur NRU d'EACL est le principal producteur mondial d'isotopes utilisés pour les diagnostics et la thérapie. Plus de 18 millions d'actes médicaux utilisent des isotopes radioactifs chaque année dans le monde. Le réacteur NRU répond environ aux deux tiers de la demande mondiale de molybdène 99 utilisé pour les diagnostics et à environ 80 % de la demande mondiale de cobalt 60 utilisé pour la thérapie anticancéreuse. Le réacteur NRU produit aussi d'autres substances vitales essentielles comme le xénon 133 qui sert à des études de ventilation pulmonaire et de circulation sanguine, l'iode 131, utilisé pour les diagnostics et le traitement des troubles de la thyroïde, et l'iode 125, qui sert au traitement des cancers de la prostate et à des millions de tests médicaux.

EXPLOITATION DES INSTALLATIONS DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a délivré des permis d'exploitation d'établissement de recherche et d'essais nucléaires en octobre 2000 afin de permettre à la Société de continuer d'exploiter ses Laboratoires de Chalk River (LCR) et ses Laboratoires de Whiteshell (LW) pendant deux ans supplémentaires. Il s'agissait du premier renouvellement de permis en vertu de la nouvelle *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

Laboratoires de Whiteshell

Réacteur NRU

Laboratoires de Chalk River (LCR)

Le réacteur NRU est un des rares réacteurs de recherche au monde qui se prête à un vaste éventail d'irradiations commerciales. Ces applications comprennent les essais des combustibles et des matériaux pour divers réacteurs nucléaires, les essais de combustibles dans des conditions d'accident et des irradiations d'échantillons pour la recherche.

Le réacteur NRU offre également des installations de diffusion des neutrons qui servent non seulement à étudier la structure et la dynamique des solides et des liquides, mais aussi à déterminer la tension résiduelle, la texture et la température à l'intérieur de composants techniques.

Au cours de l'exercice, le réacteur NRU a fonctionné en toute sûreté et avec fiabilité à un facteur de charge de plus de 77 %. Son facteur de charge depuis le premier couplage atteint 70 %. Ce rendement a satisfait les besoins en R et D d'EACL et en radio-isotopes de MDS Nordion.

Les installations blindées des LCR offrent des locaux et des services complets de télémanipulation pour les examens après irradiation (EAI), les analyses, les essais, le traitement de combustibles irradiés de réacteurs, de composants de réacteurs et de matières radioactives, ainsi que la réparation de matériel. En avril 2000, on a effectué la mise en service d'un nouveau microscope optique télécommandé. Le château de transport de matières irradiées d'EACL a été spécialement conçu, construit et homologué pour le transport routier, ferroviaire, aérien et maritime dans le monde entier, de combustibles nucléaires irradiés, de composants et d'échantillons de matériaux.

Remise en état des LCR

Au cours de l'exercice, EACL a étendu son Plan de modernisation de l'infrastructure (PMI) d'une durée de dix ans en Plan directeur de l'établissement (PDE) intégré et global pour les LCR. Au cours des trois premières années du PDE, on a exécuté des tâches relatives aux améliorations immédiates en matière de santé, de sûreté et d'environnement, ainsi que de conformité aux conditions des permis. Pendant cette période aussi, on a lancé des projets de modernisation de la production et de la distribution de vapeur, et entrepris la modernisation et la démolition de certains bâtiments.

Laboratoires de Whiteshell (LW)

Les travaux visant à élaborer l'évaluation environnementale et à établir la stratégie d'obtention de permis afin de mettre en oeuvre le Programme de déclassement des LW se sont poursuivis. Les ministères fédéraux ont effectué leur examen du Rapport d'études approfondies (REA) et certains commentaires ont été présentés à la CCSN et au ministère des Pêches et des Océans (MPO). EACL a soumis à la CCSN et au MPO la version révisée du REA. Un examen public officiel de la version révisée du REA commencera parallèlement au suivi de l'examen qu'effectuera le ministère fédéral.

Comparativement aux autres sources d'énergie, les centrales nucléaires font appel à une quantité limitée de combustible et produisent peu de déchets. À l'heure actuelle, de tels déchets peuvent être gérés en toute sûreté grâce, notamment, au système de stockage à sec du combustible irradié MACSTOR. D'autres concepts de stockage à long terme ont également été élaborés et le Canada est un chef de file mondial en la matière.

Au cours de l'exercice, EACL a toujours assumé ses responsabilités face à la gestion d'autres déchets radioactifs au Canada et a continué d'apporter des améliorations à la façon de gérer les déchets radioactifs résultant de ses activités menées aux Laboratoires de Chalk River.

Programme de gestion des déchets de combustible nucléaire

Le gouvernement du Canada a récemment déposé un projet de loi sur la gestion à long terme des déchets de combustible nucléaire. En vertu de ce projet de loi, les services publics nucléaires sont tenus de mettre sur pied une société de gestion des déchets (SGD) afin de gérer et de coordonner l'éventail complet des activités reliées à la gestion à long terme et au stockage permanent des déchets de combustible nucléaire. Les dialogues en cours entre les producteurs et les propriétaires de déchets de combustible nucléaire, dont EACL, visent à établir le cadre administratif de la SGD.

En attendant la création de la SGD, *Ontario Power Generation* (OPG) a continué d'assurer la direction technique et l'appui financier afin de poursuivre plus loin la mise au point de la technologie de stockage permanent et de maintenir des éléments clés de l'expérience technique. En 2000-2001, EACL a continué de travailler en partenariat avec OPG pour mettre au point et exécuter la portée des travaux de R et D prescrite. Des projets de recherche et de démonstration ont été réalisés pour des clients aux États-Unis, en France, au Japon et au Royaume-Uni.

Gestion des déchets radioactifs de faible activité

Le Bureau de gestion des déchets radioactifs de faible activité (BGDRFA) a poursuivi son programme de nettoyage et de gestion provisoire des déchets antérieurs d'un bout à l'autre du Canada. EACL administre le BGDRFA depuis 1982 en vertu d'une entente de recouvrement des coûts conclue avec Ressources naturelles Canada (RNCan). La gestion des déchets radioactifs de faible activité comprend les activités de surveillance et d'entretien à tous les établissements de stockage temporaire autorisés, ainsi qu'à des endroits contaminés connus, jusqu'à ce que des installations de stockage à long terme ou permanent soient prêtes. EACL a assuré l'appui technique à RNCan pendant les consultations que le ministère a menées auprès des municipalités de la région de Port Hope et qui ont débouché sur des principes d'entente relatifs à la mise en œuvre de trois concepts d'installations de stockage de longue durée retenus par les communautés.

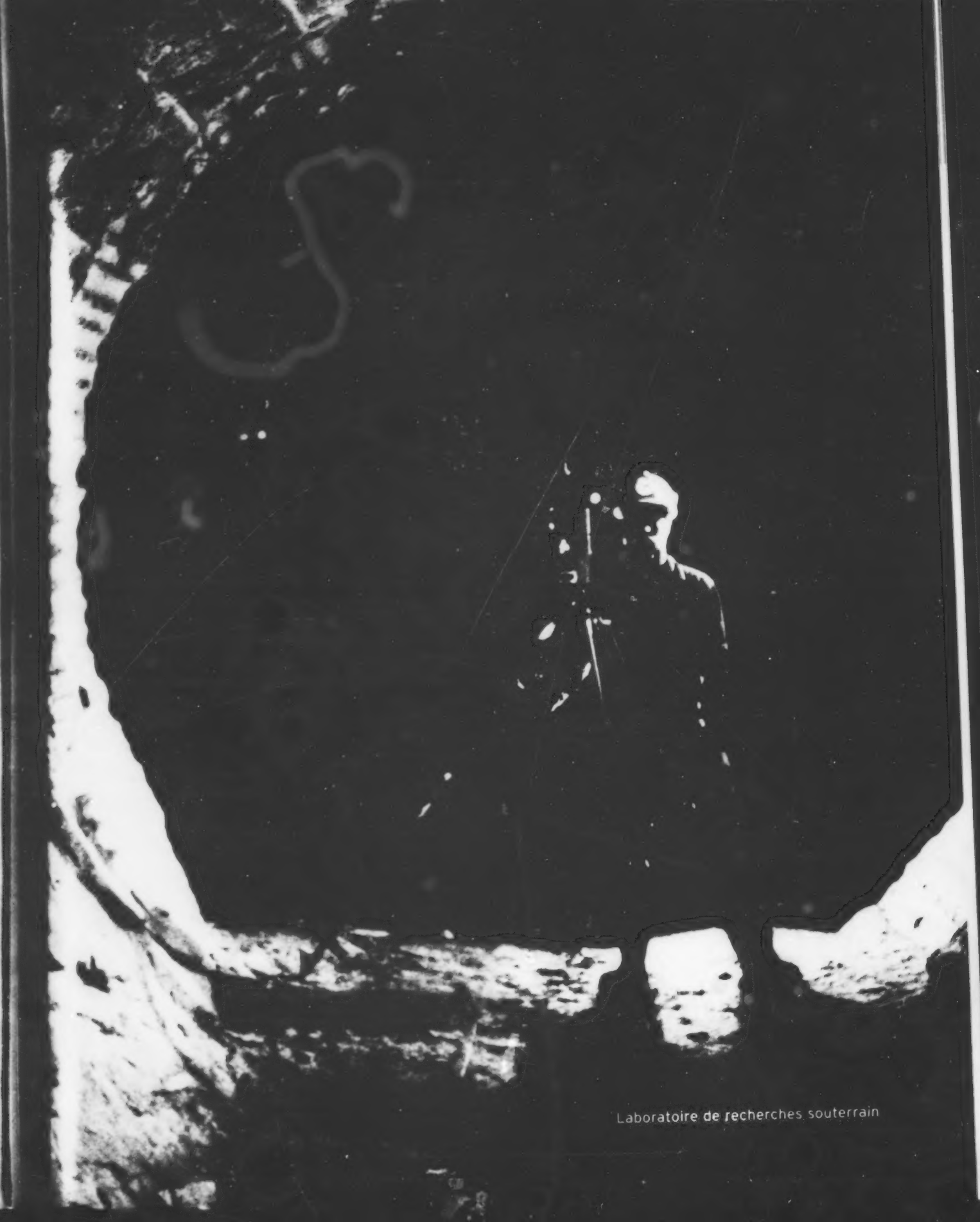
Gestion des déchets radioactifs d'exploitation d'EACL

Aux Laboratoires de Chalk River (LCR), le nouvel évaporateur de déchets liquides du Centre de traitement des déchets (CTD) a traité tous les principaux liquides radioactifs produits à l'établissement pendant l'année. La qualité des effluents a dépassé les objectifs fixés par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Une nouvelle Installation de réservoir de rétention pour les déchets liquides radioactifs qui seront traités au CTD sera terminée et entrera en service bientôt, tout comme un réseau d'évacuation qui transportera les déchets de faible activité vers le CTD.

Les installations qui permettront de compacter les déchets radioactifs solides de faible activité dans des conteneurs en acier et de les stocker dans des constructions en surface sont presque terminées. Ces installations serviront à stocker les déchets produits aux LCR, ainsi que ceux que l'établissement reçoit d'hôpitaux et d'organismes de recherche du Canada.

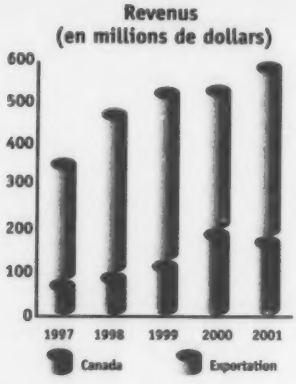
Gestion de la santé, de la sûreté et de l'environnement

EACL a continué de se conformer aux règlements applicables en matière de santé, de sûreté et d'environnement et d'améliorer son rendement dans ces secteurs. La CCSN a approuvé des limites de rejets dérivées (LRD) révisées pour les émissions radioactives des LCR et des LW, fondées sur de nouvelles limites de dose au public de 1 mSv/a. Les émissions radioactives des établissements et des installations d'EACL demeurent très au-dessous des LRD. En 2000-2001, EACL a décidé d'adopter la norme internationale ISO-14001 de gestion de l'environnement aux LCR. La Société vise d'abord à obtenir l'homologation ISO-14001 pour les LCR en 2001.



Laboratoire de recherches souterrain

RÉTROSPECTIVE ET ANALYSE FINANCIÈRES



ACTIVITÉS COMMERCIALES

En 2000-2001, les activités commerciales ont inclus la poursuite des travaux de construction de deux réacteurs CANDU 6 dans le cadre du Projet de Qinshan, en Chine (qui en est maintenant à sa cinquième année), les services techniques et les services de soutien à la fabrication fournis aux propriétaires de centrales CANDU, les services techniques nucléaires et la production d'isotopes médicaux. Les activités commerciales ont produit des revenus de 602,4 millions de dollars en 2000-2001, total en hausse de 50,6 millions par rapport à 1999-2000. Comme le niveau des livraisons d'équipement et de matériel a augmenté, le coût des ventes de l'exercice en cours, qui a atteint 518,1 millions de dollars, a représenté 86 % du chiffre d'affaires par rapport à 83 % l'exercice précédent. C'est pourquoi les bénéfices tirés des activités commerciales se sont maintenus à un niveau correspondant à celui de l'exercice précédent.

Même si des débouchés possibles pour la construction de nouveaux réacteurs commencent à prendre forme dans le monde, on ne s'attend pas à ce qu'ils portent fruit avant trois à cinq ans. Les activités commerciales en cours portent toujours avant tout sur les marchés des services et de la prolongation de la durée d'exploitation (remise en état) des réacteurs CANDU actuels. Les possibilités de prolongation de la durée d'exploitation, comme celle qui est actuellement mise sur pied avec la Société d'énergie du Nouveau-Brunswick, sont particulièrement encourageantes. À 20,6 et 13,9 millions de dollars respectivement, les dépenses consacrées au marketing et à l'administration, d'une part, et à l'étude des produits, de l'autre, ont été réduites d'année en année de façon à tenir compte de la conjoncture du marché.

RECHERCHE

Les programmes de recherche ont porté avant tout sur la mise au point continue de la technologie CANDU, l'appui technique aux compagnies d'électricité canadiennes propriétaires de centrales nucléaires, l'actualisation des méthodes de production d'eau lourde et la gestion des déchets de combustible nucléaire. Le coût de ces activités a inclus 91 millions de dollars pour les programmes de recherche, 72 millions pour l'infrastructure qui sous-tend les installations et les activités de soutien, ainsi qu'une charge d'amortissement de 16 millions de dollars. L'augmentation du coût total, qui est passée de 173,4 millions de dollars au cours de l'exercice précédent à 178,9 millions en 2000-2001, est attribuable principalement à la charge d'amortissement reliée aux éléments d'actif acquis auparavant grâce au financement du gouvernement et de tiers, qui est compensée par un amortissement correspondant du financement des immobilisations reporté. En 2000-2001, la Société a accéléré la période d'amortissement de certains éléments d'actifs consacrés à la recherche en fonction de dates révisées de désaffectation, ce qui a produit un amortissement de 12,6 millions de dollars par rapport à 6,8 millions au cours de l'exercice précédent. Provenant de crédits fédéraux, de contributions de tiers et de financement différé, le financement de 145,7 millions de dollars a compensé en partie les coûts connexes.

Même s'il a atteint 42 % il y a cinq ans, l'investissement de la Société dans les programmes de recherche et d'infrastructure demeure important – il totalise 24 % des revenus de l'entreprise et son financement. Depuis 1997, la réduction a été imposée principalement dans les secteurs de la recherche nucléaire non liée à la filière CANDU.

ACTIVITÉS DE DÉCLASSEMENT

L'obligation relative au déclassement et à la remise en état des infrastructures est portée au bilan à la valeur actualisée de 383,5 millions de dollars (377,5 millions en 2000), comme passif à long terme au bilan consolidé de la Société. En 2000-2001, le prélèvement en regard de l'obligation pour dépenses reliées aux activités de déclassement aux installations de Chalk River et de Whiteshell a atteint 16,8 millions de dollars (contre 18,7 en 2000). Le financement des activités de déclassement de la Société provient de crédits fédéraux de 12,3 millions de dollars reçus dans le cadre de l'initiative du gouvernement sur l'intégrité des programmes, de 5,4 millions de dollars d'argent réservé à cette fin et provenant du produit net de la vente ou de la location de stocks d'eau lourde financée par le gouvernement, et de 0,2 million de dollars provenant de la vente de biens déclassés. La charge de déclassement inclut l'augmentation annuelle de la provision de 23,0 millions de dollars (21,5 millions en 2000) pour déclassement et remise en état des infrastructures, ainsi que 0,9 million de dollars (0 $ en 2000) pour d'autres activités reliées à l'intégrité des programmes.

FLUX DE TRÉSORERIE

En 2000-2001, les décaissements de 46,3 millions de dollars découlant des activités d'exploitation par rapport aux encaissements de 34,9 millions au cours de l'exercice précédent ont reflété principalement l'utilisation des avances des clients reçues au cours d'exercices précédents à l'égard d'obligations contractuelles commerciales. Au cours de l'exercice, la Société a viré 12,5 millions de dollars au fonds de l'encaisse réservée pour des activités de déclassement, acquis pour 7,4 millions de dollars d'actifs immobilisés et réduit sa dette à long terme de 1,0 million de dollars. Compte tenu de la sortie nette de fonds qui a atteint 67,0 millions de dollars pour l'année, l'encaisse, les avances et les placements à court terme totalisaient 52,2 millions de dollars à la fin de l'exercice (119,2 millions en 2000).

L'encaisse réservée, qui atteignait 8,1 millions de dollars le 31 mars 2001 (14,0 millions en 2000), comprend le produit inutilisé des opérations relatives aux stocks d'eau lourde financée par le gouvernement, ainsi que le financement relié à l'intégrité des programmes.

SOMMAIRE

La Société a réalisé un bénéfice net de 11,8 millions de dollars grâce aux activités combinées de prestation de ses activités commerciales et d'entretien de l'infrastructure de recherche et de technologie à l'appui de sa clientèle, ainsi qu'à certaines activités de déclassement entreprises pour la remise en état d'installations et d'infrastructures antérieures.

RESPONSABILITÉ DE LA DIRECTION

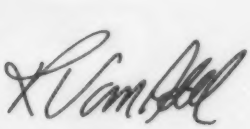
Les états financiers consolidés et tous les autres renseignements présentés dans le présent rapport annuel, de même que le processus de présentation de l'information financière, sont la responsabilité de la direction et du Conseil d'administration de la Société. Les états financiers ont été dressés conformément aux principes comptables généralement reconnus du Canada et comprennent des estimations fondées sur l'expérience et le jugement de la direction. Lorsque d'autres méthodes comptables pouvaient être utilisées, la direction a choisi celles qui, d'après elle, convenaient le mieux aux circonstances.

La Société et ses filiales tiennent des livres de compte, des systèmes comptables, financiers, de contrôle de gestion et d'information, de même que des pratiques de gestion, conçus pour fournir une assurance raisonnable que des informations financières fiables et précises sont disponibles au moment opportun, que les actifs sont protégés et contrôlés, que les ressources sont gérées de façon économique et efficiente dans le cadre des objectifs de la Société et que l'exploitation est menée efficacement. Ces systèmes et ces pratiques sont également conçus pour fournir une assurance raisonnable que les opérations sont conformes à la partie X de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et à ses règlements, à la *Loi canadienne sur les sociétés par actions*, ainsi qu'aux statuts, aux règlements administratifs et aux politiques de la Société et de ses filiales. La Société a respecté toutes les exigences relatives à la présentation de rapports stipulées dans la *Loi sur la gestion des finances publiques*, y compris la présentation d'un plan d'entreprise, d'un budget d'exploitation, d'un budget des immobilisations et du présent rapport annuel.

Le vérificateur interne de la Société évalue les systèmes et les pratiques de gestion de la Société et de ses filiales. Les vérificateurs externes d'EACL effectuent une vérification indépendante des états financiers consolidés de la Société et présentent leur rapport au ministre des Ressources naturelles.

Le Comité de vérification du Conseil d'administration, composé d'administrateurs qui ne sont pas des employés de la Société ou de ses filiales, examine les états financiers consolidés, le rapport des vérificateurs d'EACL, ainsi que les plans et les rapports liés aux examens spéciaux, agit comme conseiller en la matière auprès du Conseil d'administration et supervise les activités de vérification interne. Le Comité de vérification rencontre périodiquement la direction, le vérificateur interne et les vérificateurs externes d'EACL.

Le président-directeur général,



Robert Van Adel

Le vice-président, Finances, trésorier et directeur général des finances,

Raymond E. Grisold

RAPPORT DES VÉRIFICATEURS

AU MINISTRE DES RESSOURCES NATURELLES

Nous avons vérifié le bilan consolidé d'Énergie atomique du Canada limitée au 31 mars 2001 et les états consolidés des résultats, du déficit, du capital d'apport et des flux de trésorerie de l'exercice terminé à cette date. La responsabilité de ces états financiers incombe à la direction de la Société. Notre responsabilité consiste à exprimer une opinion sur ces états financiers en nous fondant sur notre vérification.

Notre vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues du Canada. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir l'assurance raisonnable que les états financiers sont exempts d'inexactitudes importantes. La vérification comprend le contrôle par sondages des éléments probants à l'appui des montants et des autres éléments d'information fournis dans les états financiers. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de la présentation d'ensemble des états financiers.

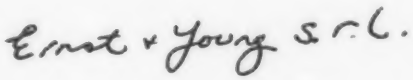
À notre avis, ces états financiers consolidés donnent, à tous les égards importants, une image fidèle de la situation financière de la Société au 31 mars 2001 ainsi que des résultats de son exploitation et de ses flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date selon les principes comptables généralement reconnus du Canada. Conformément aux exigences de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, nous déclarons qu'à notre avis, à l'exception du changement de la méthode de comptabilisation des avantages sociaux futurs tel qu'expliqué à la note 12 aux états financiers, ces principes ont été appliqués de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

De plus, à notre avis, les opérations de la Société et de ses filiales en propriété exclusive dont nous avons eu connaissance au cours de notre vérification des états financiers consolidés ont été effectuées, à tous les égards importants, conformément à la partie X de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et ses règlements, à la *Loi canadienne sur les sociétés par actions* et aux statuts et aux règlements administratifs de la Société et de ses filiales en propriété exclusive.

Nous désirons attirer votre attention sur la note 1 aux états financiers consolidés qui indique que le gouverneur en conseil n'a pas approuvé les plans d'entreprise quinquennaux de la Société depuis 1994-1995, et que la Société continue de travailler avec le gouvernement concernant les questions budgétaires et stratégiques qui touchent la Société.

Pour le vérificateur général du Canada

John Wiersema, CA
Vérificateur général adjoint



Ernst & Young s.r.l.
Comptables agréés

Ottawa, Canada
Le 11 mai 2001

BILAN CONSOLIDÉ

AU 31 MARS

(en milliers de dollars)	2001	2000
ACTIF		
À court terme		
Encaisse, avances et placements à court terme (note 3)	**52 238** $	119 222 $
Encaisse et placements à court terme réservés (notes 3 et 4)	**8 095**	14 015
Débiteurs (note 3)	**80 396**	71 704
À recevoir du receveur général	**768**	850
Stocks de fournitures	**12 092**	10 446
	153 589	216 237
Stocks d'eau lourde (note 5)	**564 361**	565 942
Immobilisations (note 6)	**102 772**	113 925
	820 722 $	896 104 $
PASSIF		
À court terme		
Créditeurs, avances et charges à payer	**178 602** $	255 885 $
Tranche des provisions pour restructuration et autres activités exigible à moins d'un an (note 13)	**27 509**	24 635
Tranche du financement du déclassement reporté exigible à moins d'un an (notes 7 et 9)	**8 095**	14 015
Tranche de la dette à long terme exigible à moins d'un an (note 8)	**1 027**	1 027
	215 233	295 562
Provision pour déclassement et remise en état des infrastructures (note 10)	**383 500**	377 500
Provisions pour restructuration et autres activités (note 13)	**36 789**	36 276
Financement des immobilisations reporté (note 9)	**45 223**	57 249
Avantages sociaux futurs (note 12)	**50 455**	49 755
Dette à long terme (note 8)	**6 533**	7 560
	737 733	823 902
AVOIR DE L'ACTIONNAIRE		
Capital-actions		
Autorisé - 75 000 actions ordinaires		
Émis - 54 000 actions ordinaires	**15 000**	15 000
Capital d'apport (note 7)	**535 298**	534 820
Déficit	**(467 309)**	(477 618)
	82 989	72 202
	820 722 $	896 104 $

Les notes afférentes font partie intégrante des présents états financiers consolidés.

Approuvé par le Conseil d'administration :

Jean-Pierre Soublière, *administrateur*

Robert Van Adel, *administrateur*

ÉTAT CONSOLIDÉ DES RÉSULTATS

POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2001	2000
ACTIVITÉS COMMERCIALES		
Revenus	602 439 $	551 855 $
Dépenses		
Coût des ventes	518 104	456 110
Marketing et administration	20 616	21 596
Mise au point de produits	13 870	22 424
	552 590	500 130
Bénéfice d'exploitation tiré des activités commerciales	49 849	51 725
ACTIVITÉS DE RECHERCHE		
Financement		
Crédits parlementaires (note 9)	108 918	105 650
Recouvrement de coûts de tiers	24 109	24 865
Amortissement du financement des immobilisations reporté	12 644	6 762
	145 671	137 277
Dépenses	178 945	173 384
Dépenses nettes liées à la recherche	(33 274)	(36 107)
ACTIVITÉS DE DÉCLASSEMENT		
Financement		
Crédits parlementaires (note 9)	12 300	-
Financement du déclassement (note 7)	5 442	18 668
Vente d'immobilisations	157	7
	17 899	18 675
Dépenses de déclassement (note 10)	23 899	21 475
Dépenses nettes de déclassement	(6 000)	(2 800)
AUTRES CRÉDITS PARLEMENTAIRES (NOTE 9)	-	32 100
REVENUS D'INTÉRÊTS ET AUTRES (DÉPENSES)	1 271	(1 668)
BÉNÉFICE NET	11 846 $	43 250 $

Divulgation relative à l'amortissement (note 6)

Les notes afférentes font partie intégrante des présents états financiers consolidés.

ÉTAT CONSOLIDÉ DU CAPITAL D'APPORT

POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2001	2000
Solde au début de l'exercice	534 820 $	535 015 $
Virement au (du) financement du déclassement reporté (note 7)	478	(195)
SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE	535 298 $	534 820 $

ÉTAT CONSOLIDÉ DU DÉFICIT

POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2001	2000
Solde au début de l'exercice	(477 618) $	(520 868) $
Changement de convention comptable (note 12)	(1 537)	-
Solde au début de l'exercice, redressé	(479 155)	(520 868)
Bénéfice net	11 846	43 250
SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE	(467 309) $	(477 618) $

Les notes afférentes font partie intégrante des présents états financiers consolidés.

ÉTAT CONSOLIDÉ DES FLUX DE TRÉSORERIE

POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS

(en milliers de dollars)	2001	2000
ACTIVITÉS D'EXPLOITATION		
Encaissements en provenance des clients	**568 403 $**	539 224 $
Crédits parlementaires reçus	**122 000**	136 900
Paiements aux fournisseurs et employés	**(743 536)**	(649 109)
Intérêt reçu (net)	**6 834**	7 858
Encaisse découlant des activités d'exploitation (utilisée)	**(46 299)**	34 873
ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT		
Fonds virés à l'encaisse réservée	**(12 522)**	(195)
Produit de l'aliénation d'immobilisations	**295**	50
Acquisition d'immobilisations	**(7 431)**	(15 450)
Encaisse utilisée pour les activités d'investissement	**(19 658)**	(15 595)
ACTIVITÉS DE FINANCEMENT		
Réduction de la dette à long terme	**(1 027)**	(1 063)
Encaisse utilisée pour les activités de financement	**(1 027)**	(1 063)
ENCAISSE, AVANCES ET PLACEMENTS À COURT TERME :		
VARIATION	**(66 984)**	18 215
SOLDE AU DÉBUT DE L'EXERCICE	**119 222**	101 007
SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE	**52 238 $**	119 222 $
INTÉRÊTS DÉBITEURS ET FRAIS BANCAIRES VERSÉS AU COURS DE L'EXERCICE	**575 $**	508 $

Les notes afférentes font partie intégrante des présents états financiers consolidés.

NOTES AFFÉRENTES AUX ÉTATS FINANCIERS CONSOLIDÉS

POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 2001

1. LA SOCIÉTÉ

Énergie atomique du Canada limitée (EACL) a été constituée en 1952 en vertu des dispositions de la *Loi sur les corporations canadiennes* (et maintenue en 1977 en vertu des dispositions de la *Loi canadienne sur les sociétés par actions*), conformément à l'autorité et aux pouvoirs accordés au ministre des Ressources naturelles par la *Loi sur l'énergie nucléaire*.

La Société est une société d'État en vertu de la partie I de l'annexe III de la *Loi sur la gestion des finances publiques* (LGFP) et un mandataire de Sa Majesté la Reine du chef du Canada. La Société n'est pas assujettie à l'impôt sur les bénéfices au Canada. Conformément à la LGFP, la Société présente chaque année son Plan de l'entreprise, ainsi que ses budgets d'exploitation et d'immobilisations, au gouvernement pour qu'il les étudie et les approuve. Même si le gouverneur en conseil n'a pas approuvé le Plan de l'entreprise quinquennal depuis 1994-1995, il a approuvé celui de 2000-2001 à 2004-2005 pour la période du 1er avril 2000 au 31 mars 2001.

Les états financiers comprennent les comptes des filiales en propriété exclusive, *AECL Technologies Inc.*, constituée dans l'État du Delaware, aux États-Unis, en 1988, et *AECL Technologies B.V.*, constituée aux Pays-Bas en 1995.

2. CONVENTIONS COMPTABLES IMPORTANTES

Les états financiers de la Société sont dressés conformément aux principes comptables généralement reconnus du Canada. Les conventions comptables importantes sont les suivantes :

a) Estimations

Les états financiers de la Société tiennent compte d'estimations et d'hypothèses qui ont des incidences sur les montants figurant dans les états financiers et les notes afférentes. Des estimations s'imposent à l'égard, notamment, des aspects importants suivants : coûts de déclassement ultérieurs, coûts de contrats futurs, provisions pour la restructuration et d'autres activités, et avantages sociaux futurs. La Société examine ces estimations chaque année et ne s'attend pas à ce que les hypothèses actuelles varient de façon significative à court terme.

b) Encaisse, avances et placements à court terme et encaisse réservée

Les placements à court terme sont comptabilisés au coût ou à la valeur marchande, selon le montant le moins élevé.

c) Conversion des devises

Les opérations libellées en devises sont converties en dollars canadiens en fonction du cours en vigueur à la date de l'opération. Les actifs et passifs monétaires en attente de traitement à la date du bilan sont rajustés pour correspondre au cours du change en vigueur à cette date. Les gains et les pertes de change provenant de la conversion des comptes exprimés en monnaie étrangère sont comptabilisés aux résultats.

d) Stocks

Les stocks d'eau lourde sont évalués au moindre du coût moyen et de la valeur de réalisation nette. Les fournitures sont évaluées au coût.

e) Immobilisations

Les immobilisations sont comptabilisées au coût, qui est amorti selon la méthode de l'amortissement linéaire au cours de la durée de vie estimative de chacun des éléments, comme suit :

Matériel et outillage	- de 3 à 20 ans
Bâtiments, réacteurs et améliorations relatives aux terrains	- de 20 à 40 ans

f) Provision pour déclassement et remise en état des infrastructures

La provision reflète la valeur actualisée des coûts prévus de déclassement et de remise en état des infrastructures. Chaque année, on augmente cette provision selon la valeur temporelle de l'argent, on la corrige en fonction des nouvelles estimations établies par la direction à l'égard des coûts et on la diminue des dépenses réelles engagées.

g) Contrats à long terme

Les revenus et les coûts afférents aux contrats à long terme sont comptabilisés selon la méthode de l'avancement des travaux. Cette méthode est fondée sur les dépenses engagées et est appliquée avec prudence, étant donné que ces projets à long terme comportent un certain degré d'incertitude. Une provision complète est inscrite pour toutes les pertes prévues, le cas échéant, jusqu'à la réalisation des contrats en cours.

h) Crédits parlementaires

Les crédits parlementaires qui ne sont pas accordés sous forme de capital d'apport sont comptabilisés comme financement au cours de l'exercice d'affectation, sauf dans les cas suivants. Les crédits dont l'utilisation est restreinte par la loi et qui ont trait à des dépenses à venir sont reportés et comptabilisés comme revenus de l'exercice au cours duquel les dépenses connexes sont engagées. Les crédits qui servent à l'achat d'éléments d'immobilisations sont reportés et amortis de la même façon que l'élément d'actif en cause.

Depuis 1996-1997, et conformément à l'entente de 10 ans sur le financement des activités de déclassement, la Société garde le produit net de la vente ou de la location de certains stocks d'eau lourde. Le produit net est viré du capital d'apport au financement du déclassement reporté et ensuite comptabilisé comme financement à l'état consolidé des résultats au même rythme que les dépenses connexes.

i) Recouvrements de coûts de tiers

La Société et les compagnies canadiennes d'électricité propriétaires de centrales nucléaires (*Ontario Power Generation*, Énergie Nouveau-Brunswick et Hydro-Québec) ont un intérêt commun dans l'utilisation sûre, efficace et rentable de l'énergie produite par la technologie CANDU. La Société entreprend des programmes de recherche alignés sur ces objectifs et en partage les coûts avec les compagnies d'électricité. Le financement prévu en vertu de ces arrangements est inclus dans les recouvrements de coûts de tiers au même rythme que les dépenses connexes.

j) Régime de retraite

Le personnel de la Société participe au Régime de pensions de retraite de la fonction publique, administré par le gouvernement du Canada. Les cotisations au régime sont limitées à un montant égal aux cotisations versées par les membres du personnel à l'égard des services rendus de l'exercice. Ces cotisations représentent la totalité des obligations de la Société à l'égard du régime de retraite et sont imputées aux résultats de façon courante. La loi en vigueur n'oblige pas la Société à verser des cotisations à l'égard des insuffisances actuarielles du Compte de pension de retraite de la fonction publique.

k) Avantages sociaux futurs

Les avantages sociaux futurs comprennent les suivants :

- indemnisations des accidentés du travail que la Société, conformément à la *Loi sur l'indemnisation des employés de l'État*, rembourse à Développement des ressources humaines Canada à la suite des paiements de l'exercice facturés par les commissions provinciales des accidents du travail;
- indemnités de cessation d'emploi en vertu des conventions collectives et des conditions d'emploi.

Les obligations de la Société à l'égard de ces avantages sociaux futurs s'accumulent pendant les périodes de service des employés en cause. Le coût des avantages gagnés est calculé selon la méthode actuarielle et est fondé sur la meilleure estimation établie par la direction à l'égard de la hausse attendue des salaires, de l'âge de la retraite des employés et des coûts prévus des soins de santé. La dernière évaluation actuarielle de ces régimes remonte à 2000-2001. Les pertes ou gains actuariels sont comptabilisés au cours de l'exercice pendant lequel ils sont réalisés.

3. INSTRUMENTS FINANCIERS

À moins d'indication contraire, la juste valeur des instruments financiers de la Société équivaut approximativement au coût.

a) Encaisse, avances et placements à court terme et encaisse réservée

La Société maintient des dépôts bancaires aux niveaux nécessaires pour répondre aux besoins de ses activités quotidiennes. Tout excédent est placé sur le marché monétaire à court terme. La stratégie de placement est fondée sur une évaluation conservatrice du risque. Tous les instruments sont cotés R1 bas ou plus par le *Dominion Bond Rating Service* et la Société diversifie son portefeuille en limitant les placements par le même émetteur et en équilibrant le fonds entre les émetteurs d'effets financiers commerciaux garantis par les gouvernements provinciaux et fédéral du Canada. Les instruments contenus dans le portefeuille arrivent normalement à échéance dans un délai de 90 jours.

b) Contrats de change

La Société conclut des contrats de change à terme afin de réduire le risque lié à l'achat et à la vente de biens en devises. Les contrats à terme en vigueur le 31 mars 2001 totalisaient 0,9 million de dollars (2,5 millions en 2000). Ces contrats prévoient l'achat de livres sterling à des taux qui ne varient pas beaucoup par rapport à ceux du marché et qui seront fixés à la conclusion de l'opération qui les sous-tend. Les contrats sont d'une durée de moins d'un an. Tous les contrats à terme sont compensés par des contrats conclus avec des tiers qui prévoient le paiement en devises.

c) Débiteurs

Les débiteurs représentent les instruments commerciaux normaux. Quatre clients (deux en 2000), dont chacun représente plus de 10 % du total des débiteurs, constituent ensemble 65 % des débiteurs (53 % en 2000). Aucun montant important n'est dû en devises étrangères. La Société ne croit pas être l'objet d'un risque de crédit important.

4. ENCAISSE ET PLACEMENTS À COURT TERME RÉSERVÉS

L'encaisse et les placements à court terme réservés comprennent la partie inutilisée du produit de la vente ou de la location de l'eau lourde qui servirait à des activités de déclassement à venir (note 7).

5. STOCKS D'EAU LOURDE

Les stocks d'eau lourde comprennent 1 100 mégagrammes fournis sans frais à l'Observatoire de neutrinos de Sudbury et dont la majeure partie doit être retournée en 2001-2002. En outre, la Société s'est engagée par contrat à vendre de l'eau lourde pour appuyer les projets de réacteurs en cours.

6. IMMOBILISATIONS

(en milliers de dollars)	2001		2000	
	Coût	Amortissement cumulé	Coût	Amortissement cumulé
Activités commerciales				
Terrains et améliorations	**949 $**	**245 $**	949 $	245 $
Bâtiments	**16 802**	**10 515**	12 336	9 547
Matériel et outillage	**15 903**	**11 448**	13 969	9 769
	33 654	**22 208**	27 254	19 561
Recherche				
Terrains et améliorations	**22 197**	**17 776**	22 197	17 403
Bâtiments	**87 499**	**50 623**	87 147	48 487
Réacteurs et matériel	**221 407**	**185 597**	218 732	174 437
	331 103	**253 996**	328 076	240 327
Construction en cours	**14 219**	**-**	18 483	-
	378 976 $	**276 204 $**	373 813 $	259 888 $
VALEUR COMPTABLE NETTE		**102 772 $**		113 925 $

Au cours de l'exercice terminé le 31 mars 2001, l'amortissement des immobilisations s'est élevé à 18,5 millions de dollars (11,9 millions en 2000) et a été compensé en partie par l'amortissement du financement des immobilisations reporté de 12,6 millions de dollars (6,8 millions en 2000).

7. CAPITAL D'APPORT ET FINANCEMENT DU DÉCLASSEMENT REPORTÉ

Le capital d'apport comprend environ 342 millions de dollars (342 millions en 2000) liés aux crédits parlementaires reçus pour la production des stocks d'eau lourde. Jusqu'en 1995-1996 inclusivement, la Société devait rembourser au gouvernement, sous forme de dividende, le produit net de la vente des stocks d'eau lourde financés par le gouvernement. Dans une décision rendue en 1997, le Conseil du Trésor a demandé à la Societé de garder le produit de la vente et de la location de stocks d'eau lourde financés par le gouvernement dans un fonds réservé qui servirait aux activités de déclassement au cours des 10 exercices suivant la décision. Depuis 1996-1997, à mesure que la Société vend ou loue de l'eau lourde financée par le gouvernement, elle vire le produit net de l'opération du capital d'apport au financement du déclassement reporté, qui doit servir à financer des activités de déclassement en cours. La Société continue de traiter cette opération comme une écriture de contrepassation du capital d'apport établi à l'origine. Après 2005-2006, si l'entente n'est pas renouvelée, on reviendra à l'entente antérieure dans le cadre de laquelle le produit net sera remboursable au gouvernement et les activités de déclassement seront financées par des crédits parlementaires.

Le gouvernement examine actuellement sa politique environnementale globale, qui comprendra les activités de déclassement des installations de la Société et de stockage permanent de déchets sur ses terrains. Dans le contexte de cet examen, le gouvernement a proposé que la Société et le gouvernement élaborent ensemble une stratégie de gestion intégrée. La Société s'attend à ce que cette stratégie porte notamment sur l'établissement d'un cadre financier destiné à aborder le financement des activités de déclassement futures et, par conséquent, à ce que le gouvernement continue de financer cette obligation.

Le gouvernement a présenté récemment la *Loi sur les déchets de combustible nucléaire*, le projet de loi C-27, dont la Chambre des communes est actuellement saisie et qui prévoit l'établissement d'une organisation de gestion des déchets chargée de gérer les dépenses futures afférentes à la gestion du cycle de vie des déchets de combustible nucléaire pour EACL et d'autres propriétaires de déchets de combustible nucléaire au Canada.

8. DETTE À LONG TERME

(en milliers de dollars)	2001	2000
Emprunts auprès du gouvernement du Canada		
Pour financer l'eau lourde louée et d'autres biens, échéant jusqu'en 2008, portant intérêt à des taux variant de 4,79 % à 8,71 %	**7 560 $**	8 587 $
Tranche exigible à moins d'un an	**(1 027)**	(1 027)
	6 533 $	7 560 $

Les versements sur le capital des emprunts exigibles au cours des prochains exercices s'établissent comme suit (en millions de dollars) : 2002 – 1,0 $; 2003 – 1,0 $, 2004 – 1,0 $; 2005 – 1,0 $, 2006 – 1,0 $ et exercices ultérieurs jusqu'à 2006 – 2,6 $.

9. CRÉDITS PARLEMENTAIRES

Le financement public a été utilisé au cours de l'exercice pour les fins suivantes :

(en milliers de dollars)	2001	2000
Dépenses d'exploitation liées à la recherche	**108 918 $**	105 650 $
Autres :		
Intégrité des programmes - Activités de déclassement	**12 300**	-
An 2000	**-**	24 500
Affectation bloquée - An 2000	**-**	(8 000)
Coûts de cessation d'emploi	**-**	15 600
	12 300	32 100
Immobilisations :		
Intégrité des programmes - Activités de déclassement	**700**	-
	121 918 $	137 750 $

En 2000-2001, la Société a reçu 108,9 millions de dollars (105,7 millions en 2000) à l'appui de ses programmes de recherche nucléaire, total qui représente le crédit de base de 100 millions de dollars rajusté en fonction de la hausse des salaires. Un financement de 120 millions de dollars a en outre été affecté à la Société dans le cadre de l'initiative du gouvernement sur l'intégrité des programmes. La Société doit recevoir cette affectation sur cinq ans afin d'appuyer des projets de mise à niveau dans le domaine de la santé et de la sécurité, y compris la gestion sûre et à long terme de matières ou de déchets nucléaires. En 2000-2001, la Société a reçu 13 millions de dollars (0 $ en 2000).

En 1999-2000, les crédits parlementaires incluaient 16,5 millions de dollars reçus dans le cadre du programme du gouvernement qui visait à aider les sociétés d'État et les ministères à couvrir les frais de l'an 2000. Le gouvernement traite ce crédit comme une avance qu'il entend recouvrer par des réductions de crédits au cours des cinq prochains exercices à compter de 2001-2002.

10. PROVISION POUR DÉCLASSEMENT ET REMISE EN ÉTAT DES INFRASTRUCTURES

Lorsque des prototypes de réacteurs, des usines d'eau lourde, des installations de recherche et de développement nucléaires et d'autres installations n'ont plus de valeur commerciale ni d'intérêt pour la recherche pour la Société, ils sont mis au rancart et par la suite déclassés conformément aux règlements de la Commission canadienne de sûreté nucléaire. En raison de la diversité des installations, le processus de déclassement peut être différent dans chaque cas. Parfois, le déclassement se déroulera par étapes séparées par des intervalles de plusieurs décennies, afin de laisser la radioactivité diminuer avant qu'on passe à l'étape suivante. Les activités comprennent le démantèlement, la décontamination, ainsi que le stockage provisoire et permanent des déchets résiduels.

Les coûts estimatifs futurs de déclassement et de remise en état des infrastructures obligent à prendre des décisions au sujet de l'environnement réglementaire, des considérations de santé et de sécurité, de l'état final souhaité, de la technologie à utiliser et, dans certains cas, de la recherche et du développement pour ces activités qui se prolongeront. La Société a dressé un vaste plan des activités qui doivent avoir lieu au cours du prochain siècle. Le plan suit une hiérarchie des activités de déclassement à exécuter : un état contrôlé et contrôlable de toutes les installations nucléaires redondantes, qui élimine les risques à court terme; un état durable, stable et sûr des installations sous surveillance; et l'achèvement, optimisé pour les coûts, des mesures destinées à obtenir un état final accepté de l'achèvement du processus de déclassement comme l'exige l'autorité de réglementation. Selon le calendrier, les principales installations nucléaires de Chalk River, y compris la production d'isotopes à des fins médicales, obligeront à garder le site actif pendant au moins 100 ans. On a actualisé la provision à l'aide d'un taux prudent et sans risque de 5,75 %.

Le financement des dépenses réelles de 16,8 millions de dollars (18,7 millions en 2000) est décrit à la note 7.

11. OPÉRATIONS ENTRE APPARENTÉS

Outre les opérations présentées dans la note 9, la Société a effectué les opérations suivantes avec le gouvernement du Canada :

(en milliers de dollars)	2001	2000
Remboursement des emprunts		
Principal	1 027 $	1 063 $
Intérêt	468	453 $
	1 495 $	1 516 $
Paiements au Régime de pensions de retraite de la fonction publique	25 619 $	12 064 $

Dans le cours normal de ses activités, la Société a effectué également diverses opérations avec le gouvernement du Canada et ses organismes, ainsi qu'avec d'autres sociétés d'État.

12. AVANTAGES SOCIAUX FUTURS

À compter du 1er avril 2000, la Société a adopté la nouvelle norme de l'Institut Canadien des Comptables Agréés au sujet des avantages sociaux futurs. Cette modification apportée aux conventions comptables a été appliquée de façon cumulative sans qu'on modifie les montants comparatifs. Les avantages postérieurs à l'emploi, autres que les pensions, sont maintenant comptabilisés en fonction d'un passif et de charges calculés selon la méthode actuarielle. Ce changement fait augmenter de 1,5 million de dollars le passif à l'égard des avantages sociaux futurs et le déficit de 2000-2001. Au cours des exercices qui ont précédé 2000-2001, les indemnités payées aux accidentés du travail étaient passées en charges au cours de l'exercice du versement.

Les prestations de retraite des employés de la Société sont couvertes par l'entremise du Régime de pensions de retraite de la fonction publique de la façon décrite à la note 2 j). La Société parraine certains avantages postérieurs à l'emploi décrits à la note 2 k). Le taux d'actualisation qui sert à calculer le coût d'intérêt sur l'obligation au titre des prestations constituées repose sur les obligations commerciales à haut rendement qui ont la même durée prévue que les avantages sociaux futurs. Le tableau qui suit contient les renseignements sur ces régimes.

(en milliers de dollars)	**2001**	2000
Pour l'exercice		
Coût des services rendus de l'exercice	**2 528 $**	2 359 $
Intérêt sur l'obligation au titre des prestations constituées	**3 979**	3 655
Perte actuarielle (gain actuariel)	**(1 763)**	(12)
Indemnités payées	**(4 471)**	(3 391)
Au 31 mars		
Obligation au titre des prestations constituées	**54 965 $**	53 155 $
Tranche exigible à moins d'un an	**(4 510)**	(3 400)
	50 455 $	49 755 $

Les hypothèses actuarielles importantes utilisées pour calculer l'obligation au titre des prestations constituées sont les suivantes :

	2001	2000
Taux d'actualisation	**7,25 %**	4,23 %
Taux d'augmentation de la rémunération	**3 % + mérite**	3 % + mérite

13. PROVISIONS POUR RESTRUCTURATION ET AUTRES ACTIVITÉS

La Société porte au bilan des provisions pour la restructuration, ainsi que pour d'autres activités commerciales. La charge imputée aux résultats à l'égard du coût estimatif des mesures liées à l'Examen des programmes réalisé par le gouvernement en 1996 a été comptabilisée en 1995-1996 et le solde sera utilisé au fur et à mesure que seront prises les mesures de restructuration.

14. CHIFFRES COMPARATIFS

On a apporté certaines modifications aux chiffres comparatifs de 1999-2000 pour les rendre conformes à la présentation du présent exercice.

RÉTROSPECTIVE FINANCIÈRE DES CINQ DERNIERS EXERCICES

(en millions de dollars)	2001	2000	1999	1998	1997
ACTIVITÉS					
Revenus	**602**	552	544	490	362
Crédits parlementaires liés à la recherche	**109**	106	102	142	167
Recouvrement de coûts de tiers	**24**	25	41	52	73
Dépenses de recherche	**179**	173	204	232	256
Bénéfice net (perte nette)	**12**	43	(15)	2	6
SITUATION FINANCIÈRE					
Encaisse, avances et placements à court terme	**52**	119	101	148	133
Stocks d'eau lourde	**564**	566	566	590	622
Dépenses en immobilisations	**7**	15	21	20	17
Immobilisations	**103**	114	111	108	100
Total de l'actif	**821**	896	917	1 006	1 032
Provision pour déclassement et remise en état des infrastructures	**384**	378	375	370	364
Dette à long terme (à l'exclusion de la tranche exigible à moins d'un an)	**7**	8	9	10	11
Avoir de l'actionnaire	**83**	72	29	67	94
AUTRES					
Revenus provenant des exportations	**417**	352	415	396	285
Effectif à plein temps	**3 306**	3 423	3 384	3 652	3 675

CONSEIL D'ADMINISTRATION ET CADRES

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Robert F. Nixon ❑❍❖✱▲★
président du Conseil

Robert G. Van Adel ❖✱▲★
président-directeur général

Marcel Aubut* ❑✱❖
avocat
Heenan, Blaikie & Aubut

Pierre Fortier ❑❖★
administrateur d'entreprise
et consultant

J. Raymond Frenette ❑✱
administrateur

James S. McKee ✱★
professeur émérite
Université du Manitoba

A. Neil McMillan ❑❍❖
président
Claude Resources Inc.

Louis-Paul Nolet ❑❍❖▲
président et chef de la direction
groupe tp 2000 Inc.

Marnie Paikin ❍▲
administratrice

Karen J. Pitre ** ✱★
présidente
Lonsdale Group

Jean-Pierre Soublière ❑❖▲
président-directeur général
Anderson Soublière Inc.

Hugh Wynne-Edwards ✱▲★
président
Terracy Inc.

CADRES

Robert G. Van Adel
président-directeur général

Raymond Grisold
vice-président, Finances, trésorier
et directeur général des finances

Allan Hawryluk
avocat principal général et secrétaire général

Gary Kugler
vice-président principal
Produits et services nucléaires

Michael Taylor
vice-président
Affaires générales

David Torgerson
vice-président principal
Technologie

Gary Walker
vice-président par intérim
Ressources humaines

Robert G. Van Adel *a été nommé président-directeur général le 5 février 2001*
R. Allen Kilpatrick *a quitté son poste de président-directeur général le 31 janvier 2001*
**a été nommé au Conseil d'administration le 9 janvier 2001*
***a quitté le Conseil d'administration le 11 décembre 2000*

COMITÉS

❑ Comité de vérification
❍ Comité de régie de l'entreprise
❖ Comité des finances
✱ Comité de santé, de sécurité et de l'environnement
▲ Comité des ressources humaines
★ Comité des sciences et de la technologie

BUREAUX AU CANADA

EACL
2251, rue Speakman
Mississauga (Ontario)
Canada L5K 1B2

EACL
Place de Ville, tour B
112, rue Kent, bureau 501
Ottawa (Ontario)
Canada K1P 5P2

EACL
1000, rue de la Gauchetière ouest
Bureau 1440
Montréal (Québec)
Canada H3B 4W5

EACL
Laboratoires de Chalk River
Chalk River (Ontario)
Canada K0J 1J0

EACL
Laboratoires de Whiteshell
Pinawa (Manitoba)
Canada R0E 1L0

EACL
Bureau de gestion des déchets radioactifs de faible activité
Bureau national
1595, Telesat Court
Bureau 700
Gloucester (Ontario)
Canada K1B 5R3

BUREAUX À L'ÉTRANGER

Argentine
Pedro Goyena 1510
1640 Martinez
Buenos Aires
Argentine

Chine
Bureau 2912, tour Nord
Beijing Kerry Centre
1, chemin Guang Hua
District Chao Yang
Beijing 100020
République populaire de Chine

Corée
8e étage, Duk Myung Building
170-9 Samsung-dong
Kangnam-ku
Séoul, 135-091
République de Corée

États-Unis
AECL Technologies Inc.
481 North Frederick Avenue
Suite 405
Gaithersburg, Maryland 20877
États-Unis

Pays-Bas
AECL technologies, B.V.
a/s de Mees Pierson Trust
Aert van Nesstraat 45
C. P. 548
3000 AM Rotterdam
Pays-Bas

Roumanie
1, boul. Dimitrie Cantemir
Centre SITRACO (Édifice B2)
2e entrée, 6e étage, secteur 4
Bucarest, Roumanie

Thaïlande
Place Abdulrahim
990, chemin Rama IV
Bureau 3302
Silom, Bangrak
Bangkok 10500
Thaïlande

Conception : Dakis & Associates Inc.
Impression : C. J. Graphics
Photographie : Mel Loynd et Mike Brown